

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO
DE POLÍTICAS PÚBLICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

MARIA CAROLINA CORREIA MARQUES

**SETOR DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS E OS EFEITOS DA
POLÍTICA DE PISOS MÍNIMOS NOS FRETES PARA A ECONOMIA BRASILEIRA**

Brasília
2022

MARIA CAROLINA CORREIA MARQUES

**SETOR DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS E OS EFEITOS DA
POLÍTICA DE PISOS MÍNIMOS NOS FRETES PARA A ECONOMIA BRASILEIRA**

Versão original

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Economia.

Área de concentração: Economia Aplicada

Orientadora: Milene Takasago

Brasília

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Milene TAKASAGO - Orientadora

Presidente

Prof. Dr. Roberto de Góes ELLERY JUNIOR - Examinador interno

Universidade de Brasília

Prof. Dr. Cleyzer Adrian da CUNHA - Examinador externo

Universidade Federal de Goiás

Dr. Tiago Barbosa DINIZ - Examinador externo

Eletrobrás

Prof. Dr. Vander LUCAS - Examinador interno suplente

Universidade de Brasília

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu marido, Leonardo Lapetina, por todo o apoio desde que decidi entrar no doutorado, mas principalmente depois do nascimento do nosso filho. Cada fim de semana que você saiu com ele para o parque sozinho para que eu pudesse escrever a tese é um reflexo do grande companheiro e pai que você é. Fazer por merecer a Tardis¹ que você me deu logo que entrei no doutorado foi um grande incentivo para completar esse processo.

Agradeço ao meu filho querido, Oliver, que entendeu que parte do meu tempo precisou ser dedicado à finalização dessa tese, mesmo querendo brincar com a mamãe nos fins de semana.

Agradeço aos meus pais, que me estimularam a continuar com o doutorado mesmo quando a quantidade de compromissos parecia me soterrar. Sem o apoio contínuo de vocês eu teria certamente desistido entre a pandemia e a gravidez de risco.

Agradeço aos meus irmãos, que me mantiveram rindo por todo esse período, mesmo à distância.

Agradeço à CNI e, em especial, ao Renato da Fonseca por todo o incentivo nesse período e por ter me permitido conciliar o trabalho na CNI com o doutorado. É rara a instituição, e mais raro ainda o chefe, que valoriza o conhecimento como vocês o fizeram e continuam fazendo por outros colaboradores.

Agradeço à minha orientadora, Milene, pela paciência e compreensão com o período atípico do mundo nos últimos anos. Agradeço também ao Tiago Diniz por todo o conhecimento que compartilhou comigo ao longo desse período.

Agradeço aos professores Ellery e Vander Lucas, que contribuíram com sugestões na banca de qualificação desta tese.

¹ Para os menos nerds, a máquina do tempo do *Doctor Who*.

RESUMO

Esta tese tem como objetivo descrever o contexto da greve dos caminhoneiros, analisar o processo regulatório da Política Nacional de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas, e avaliar o impacto econômico dessa medida regulatória. O tabelamento do frete foi uma das medidas anunciadas para terminar a greve dos caminhoneiros de 2018 e está em vigor desde então. É apresentado um retrato do setor de transporte rodoviário de cargas, o contexto econômico e político anterior e atual da política e suas consequências sobre as decisões dos agentes econômicos e políticos. Também é apresentado um histórico das tabelas divulgadas, com mapeamento das mudanças metodológicas pelas quais passou a política e uma avaliação sobre a influência dos grupos de interesse nos valores determinados nas tabelas. Para avaliar o impacto econômico da Política, foi calibrado um modelo de equilíbrio geral computável, nacional, estático, baseado no modelo ORANI-G, com abertura para o transporte rodoviário de cargas. Em primeiro lugar, o modelo foi utilizado para simular o impacto no preço do frete rodoviário de cargas diante das variações ocorridas no preço do óleo diesel, ou seja, as variações no preço do óleo diesel foram usadas como choque para se estimar os impactos no preço do frete. A variação no preço do frete resultante do modelo foi considerada como uma proxy do preço de mercado para o frete, e comparada às variações decorrentes da tabela. A tese mostra que, entre 2018 e 2019, a Política de Pisos Mínimos estabeleceu valores acima dos preços que seriam determinados pelo mercado sem ela. O modelo, então, é usado novamente para avaliar o impacto de aumentos no preço do frete correspondentes ao descolamento de preços entre a tabela e os preços de mercado estimados, ou seja, foram dados choques equivalentes à diferença entre o preço da tabela e o preço de mercado no produto transporte rodoviário de carga. Foram identificados redução do PIB, do emprego, do consumo das famílias e das exportações. Em 2018, a redução no PIB foi de -0,08%, a redução no emprego foi de -0,16%, a redução no consumo das famílias foi de -0,13% e a redução nas exportações foram de -0,10%. Em 2019, essas variáveis se reduziram, respectivamente, em -0,16%, -0,32%, -0,25% e -0,20%.

ABSTRACT

This dissertation's goal is to analyze the context and impacts of the National Minimum Price for Road Transportation Policy in Brazil, as well as describe its regulatory process. The policy was established as a bargain to end the national truckers strike of 2018 and has been active since then. The dissertation presents a review of the transport sector in Brazil, the economic and political context from before and during the Policy and its consequences over the decisions of economic and political agents in Brazil. The dissertation also provides a complete history of the Policy, with detailed accounts of all the minimum price tables that have been published, all the methodological changes it has suffered and the influence of lobbying groups over the Policy. To analyze the economic impact of the policy, a static national ORANI-G computable general equilibrium model was calibrated for Brazil, with specific data for road transportation and diesel as products. First, a simulation was performed to estimate the impact on freight prices of changes in diesel prices. Those freight prices variations were considered as market prices and compared to the variations from the minimum price policy. The thesis shows that, between 2018 and 2019, the Policy has resulted in road transportation prices above the ones that would have been established by market forces. The difference in freight prices was then used as a shock in the model, resulting in a decrease in GDP, employment, families consumption and exports. In 2018, the GDP reduction due to the Policy is estimated at -0.08%, the reduction in employment at -0.16%, the reduction in families consumption at -0.13% and the reduction in exports at -0.10%. In 2019, Those variables got reduced by, respectively, -0.16%, -0.32%, -0.25% e -0.20%.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. O SETOR DE TRANSPORTE NO BRASIL	14
1.1. A IMPORTÂNCIA DO SETOR DE TRANSPORTE PARA A ECONOMIA BRASILEIRA 14	
1.2. A CONCENTRAÇÃO DO TRANSPORTE BRASILEIRO NO MODAL RODOVIÁRIO	16
1.3. FROTA DE CAMINHÕES NO BRASIL.....	18
1.4. MALHA RODOVIÁRIA BRASILEIRA	20
1.5. OS TIPOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS NO BRASIL	22
2. CONTEXTO ECONÔMICO E POLÍTICO ENTRE 2015-2022	25
2.1. CONTEXTO ECONÔMICO E POLÍTICO DA GREVE DOS CAMINHONEIROS	25
2.1.1. O AUMENTO NA AQUISIÇÃO DE CAMINHÕES NO PERÍODO ANTERIOR À CRISE ECONÔMICA.....	25
2.1.2. RELAÇÃO ENTRE A CRISE ECONÔMICA E A GREVE DOS CAMINHONEIROS	29
2.1.3. IMPACTO ECONÔMICO DA GREVE DOS CAMINHONEIROS.....	36
2.2. AS MEDIDAS PARA ENCERRAR A GREVE DOS CAMINHONEIROS	40
2.3. CONTEXTO ECONÔMICO E POLÍTICO DESDE A GREVE DOS CAMINHONEIROS ATÉ 2022.....	42
3. ANÁLISE DA POLÍTICA NACIONAL DE PISOS MÍNIMOS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS.....	48
3.1. O INÍCIO CONTURBADO PARA A POLÍTICA EM 2018.....	48
3.2. CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2019	53
3.2.1. ENFRAQUECIMENTO DAS PENALIDADES.....	53
3.2.2. REVISÃO DA METODOLOGIA DA TABELA DE PISO MÍNIMO EM 2019	54
3.2.2.1. TABELA É NACIONAL, QUANDO A REALIDADE DO TRANSPORTE É REGIONAL.....	54
3.2.2.2. TIPOS DE CARGAS CONTEMPLADOS NÃO CORRESPONDEM A TODAS AS POSSIBILIDADES DE CARGAS	55
3.2.2.3. POLÍTICA FOI CRIADA PENSANDO APENAS EM CARGA LOTAÇÃO, QUANDO HÁ TODO UM MERCADO DE CARGAS FRACIONADAS.....	57
3.2.2.4. POLÍTICA PENSADA PARA FRETE PESO E NÃO PARA FRETE VOLUME.....	58
3.2.2.5. QUEBRAS NOS VALORES DE FRETE POR CAUSA DAS FAIXAS DE VALOR POR QUILOMETRAGEM.....	58
3.2.2.6. DIFICULDADE NA ESCOLHA DOS VALORES DE PARÂMETROS DE CUSTOS 59	
3.3. CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2019 – 2º CICLO REGULATÓRIO.....	62
3.4. CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2020/2021 – 3º CICLO REGULATÓRIO	64

3.5.	CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2021/2022 – 4º CICLO REGULATÓRIO	66
3.6.	TABELA RESUMO DAS ALTERAÇÕES NA TABELA DE PISO MÍNIMO DO FRETE 67	
4.	EFEITOS DA POLÍTICA SOBRE AS DECISÕES DOS AGENTES ECONÔMICOS	73
4.1.	CUSTO TRANSACIONAL E VERTICALIZAÇÃO	73
4.2.	INCENTIVO A INVESTIMENTOS EM OUTROS MODAIS DE TRANSPORTES	77
4.3.	O NOVO MARCO REGULATÓRIO DAS FERROVIAS	78
4.4.	NOVO MARCO LEGAL PARA A CABOTAGEM (BR DO MAR)	79
4.5.	RESISTÊNCIA DOS CAMINHONEIROS ÀS POLÍTICAS DE ESTÍMULO AOS DEMAIS MODAIS DE TRANSPORTE.....	81
5.	METODOLOGIA	84
5.1.	POR QUE UM MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL?	84
5.2.	DESCRIÇÃO TEÓRICA DO MODELO ORANIG	85
5.2.1.	MODELO LINEARIZADO, CORREÇÃO DO ERRO DE LINEARIZAÇÃO	86
5.2.2.	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO.....	87
5.2.3.	ESTRUTURA DE INVESTIMENTO.....	90
5.2.4.	CONSUMO DAS FAMÍLIAS	92
5.2.5.	DEMANDA POR EXPORTAÇÃO	94
5.2.6.	CONSUMO DO GOVERNO E ESTOQUES	95
5.2.7.	IMPOSTOS E MARGENS.....	95
5.2.8.	CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO DE MERCADO	96
6.	DESCRIÇÃO DOS DADOS UTILIZADOS NA CALIBRAGEM DO MODELO ORANIG .	97
6.1.	CORRESPONDÊNCIA ENTRE OS DADOS DO IBGE E DOS DADOS DO MODELO 99	
6.2.	AGREGAÇÃO DO SETOR DE COMÉRCIO	101
6.3.	DISTRIBUIÇÃO DA FBCF ENTRE OS SETORES DE ATIVIDADE.....	101
6.4.	ESTIMAÇÃO DA MATRIZ DE USOS A PREÇOS BÁSICOS	102
6.4.1.	ESTIMAÇÃO DAS MATRIZES DE MARGENS DE COMÉRCIO E DE TRANSPORTES TOTAIS	103
6.4.2.	ESTIMAÇÃO DAS MATRIZES DE TRIBUTOS INDIRETOS E IMPOSTOS DE IMPORTAÇÃO	104
6.4.3.	ESTIMAÇÃO DA MATRIZ DE IMPORTAÇÕES	105
6.4.4.	CÁLCULO DA MATRIZ DE USOS A PREÇOS BÁSICOS.....	106
6.4.5.	CORREÇÃO DE VALORES NEGATIVOS NA MATRIZ DE USOS A PREÇOS BÁSICOS.....	106
6.5.	CORREÇÃO DE VALOR NEGATIVO DE EXCEDENTE OPERACIONAL BRUTO NO SETOR DE FABRICAÇÃO E REFINO DE AÇÚCAR.....	107

6.6.	DISTRIBUIÇÃO DO EXCEDENTE OPERACIONAL BRUTO E RENDIMENTO MISTO BRUTO ENTRE REMUNERAÇÃO DO CAPITAL E REMUNERAÇÃO DA TERRA	107
6.7.	ABERTURA DO PRODUTO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA.....	114
7.	SIMULAÇÕES DE IMPACTO.....	119
7.1.	FECHAMENTO DO MODELO PARA AS SIMULAÇÕES.....	119
7.2.	DETERMINAÇÃO DOS CHOQUES.....	119
7.3.	AVALIAÇÃO DE IMPACTO ECONÔMICO DO DESVIO DO PREÇO DO FRETE EM RELAÇÃO AO PREÇO ESTIMADO DE MERCADO	127
7.4.	TESTE DE SENSIBILIDADE AOS PARÂMETROS	136
8.	CONCLUSÃO	142
9.	TRABALHOS FUTUROS POSSÍVEIS NESSE TEMA	145
10.	REFERÊNCIAS	147
	APÊNDICE A – PERCENTUAL DE MARGEM DE TRANSPORTE NO VALOR DE OFERTA FINAL DOS 128 PRODUTOS DAS TABELA DE RECURSOS E USOS 2018.....	153
	APÊNDICE B – CORRESPONDÊNCIA ENTRE MODELO E TABELAS DO IBGE.....	159
	ANEXO A – SETORES DE ATIVIDADE.....	166
	ANEXO B – PRODUTOS.....	168
	ANEXO C – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.820/2018	171
	ANEXO D – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.821/2018	176
	ANEXO E – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.827/2018.....	181
	ANEXO F – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.835/2018.....	186
	ANEXO G – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.839/2018	191
	ANEXO H – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.842/2018	195
	ANEXO I – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.849/2019	200
	ANEXO J – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA RESOLUÇÃO ANTT 5.890/2020.....	202
	ANEXO K – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA RESOLUÇÃO ANTT 5.899 /2020.....	206
	ANEXO L – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA PORTARIA SUROC 399 /2020	210
	ANEXO M – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.923/2021	212
	ANEXO N – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA PORTARIA SUROC 90/2021	216
	ANEXO O – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.949/2021	218
	ANEXO P – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA PORTARIA SUROC 496/2021	222
	ANEXO Q – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.959/2022	226
	ANEXO R – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA PORTARIA 169/2022	230

INTRODUÇÃO

O transporte de cargas é considerado uma atividade margem, ou seja, é uma atividade necessária para garantir que a maior parte das transações econômicas aconteça, adicionando um custo a essas transações. Dessa forma, a maior parte dos setores dependem do setor de transporte de cargas para desempenhar suas atividades, seja na obtenção de insumos, seja na distribuição dos bens produzidos.

O Brasil apresenta grande concentração de sua rede de transporte de cargas no modal rodoviário, em especial para o transporte interno de bens de consumo, dado que o transporte ferroviário é concentrado em produtos para a exportação.

Segundo dados da EPL (2015), para produtos classificados como granel sólido agrícola, 60% do volume foi transportado via rodoviária em toneladas por quilômetro útil (TKU), enquanto o modal ferroviário representava 30% e o hidroviário representava 10%. O granel sólido agrícola é composto principalmente por grãos, em especial soja e milho.

Ainda segundo a EPL (2015), para produtos classificados como granel sólido não agrícola o percentual transportado por rodovias era de 40%, enquanto 49% eram transportados por via ferroviária e os outros 11% se dividiam entre dutovias, hidrovias e cabotagem. O granel sólido não agrícola é representado principalmente por minérios e cimento.

O granel líquido, composto principalmente por combustíveis e outros produtos químicos, era transportado 25% via ferroviária, 45% via cabotagem e 25% via dutos, com 1% via ferrovias e 4% via hidrovias.

A carga geral, onde estão classificados todos os demais produtos de consumo interno da população brasileira, é transportado majoritariamente via rodovias: 87% do volume em TKU, enquanto 1% é transportado por via ferroviária, 5% por via hidroviária e 7% via cabotagem.

Tendo em vista a importância do setor de transporte de cargas e o grande peso do modal rodoviário, não é de se espantar que, em maio de 2018, quando houve uma greve nacional de caminhoneiros que se estendeu por 10 dias, verificou-se grande prejuízo econômico em diversos setores. Além do desabastecimento de

produtos básicos em grandes cidades, como produtos agrícolas e combustíveis, também houve paralisação parcial do transporte aéreo por falta de combustível nos aeroportos, mortes de animais por desabastecimento de ração, entre outros impactos setoriais relevantes.

Em meio à crise desencadeada pela greve, o então presidente Michel Temer editou a Medida Provisória 832, de 27 de maio de 2018, que estabeleceu a Política de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas. A Medida Provisória (MP) foi baseada no Projeto de Lei 528, que havia sido apresentado na Câmara dos Deputados em 03 de março de 2015 pelo deputado Assis do Couto, do Partido dos Trabalhadores do Estado do Paraná. A MP foi posteriormente convertida na Lei nº 13.703, de 08 de agosto de 2018 com poucas alterações em relação ao texto original encaminhado pelo executivo.

Várias versões da tabela foram divulgadas e posteriormente canceladas após manifestações de desagrado por parte das empresas embarcadoras, que utilizam o serviço de transporte de carga, ou dos caminhoneiros, que ameaçavam nova greve.

As idas e vindas do governo em relação aos valores da tabela, reveladas pelas publicações de valores seguidas de revogação, explicitam a falta de critérios técnicos ao criar, em poucos dias, uma regulação para um setor vital para a economia brasileira. Como a política foi instituída em meados de 2018 e, em 2022 ainda se encontra em vigência, faz-se necessário avaliar os seus impactos econômicos.

Ainda, a continuada pressão dos caminhoneiros levou a diversas tentativas de moderar os preços dos combustíveis, em especial do óleo diesel, resultando no congelamento do ICMS sobre o diesel por nove meses entre o final de 2021 e o início de 2022. Além disso, foi aprovada a Lei Complementar 192, de 11 de março de 2022, que altera a forma de cálculo do ICMS sobre os combustíveis, com vistas a reduzir a volatilidade de preços.

Esta tese tem como objetivo descrever o contexto da greve dos caminhoneiros, analisar o processo regulatório da Política Nacional de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas e avaliar o impacto econômico dessa medida regulatória. A tese é composta por nove seções e faz uma avaliação do transporte rodoviário de cargas no Brasil.

Na primeira seção, faz-se uma rápida avaliação da importância do setor de transporte no Brasil e o diagnóstico de dependência do modal rodoviário. Também se explora os tipos de transporte rodoviário de cargas e os conflitos dentro desse setor que contribuíram para a greve dos caminhoneiros de 2018.

Na segunda seção, apresenta-se o contexto econômico e político que culminou na greve dos caminhoneiros e no estabelecimento da tabela de preço mínimo do frete rodoviário. Além disso, avalia-se também o contexto econômico e político de 2018 até 2022, momento de apresentação desta tese, com foco nos impactos da pandemia e da invasão da Ucrânia pela Rússia sobre a atividade econômica, sobre os mercados de combustíveis e sobre o transporte de carga rodoviário.

A terceira seção apresenta a linha do tempo da tabela de preço mínimo do frete rodoviário, com acompanhamento de todo o histórico da política até abril de 2022. São destacadas todas as influências de grupos de pressão sobre a divulgação de novas tabelas, o cancelamento de tabelas que contrariavam interesses específicos, as mudanças metodológicas adotadas, e as principais manifestações em audiências e consultas públicas. Ao fim dessa seção, avalia-se se as revisões da tabela têm seguido critérios técnicos ou têm sido dirigidas pela pressão dos caminhoneiros e embarcadores.

A quarta seção se dedica a uma análise dos impactos da política de preço mínimo do frete rodoviário sobre as decisões dos agentes econômicos e políticos. Recorre-se a uma literatura de custos de transação para explicar decisões de verticalização ou de alteração no tipo de fornecedor contratado para realizar o transporte rodoviário de cargas. Avalia-se também os incentivos que a instabilidade e o aumento de custos no transporte rodoviário de cargas trouxeram para resolver problemas regulatórios que dificultavam o desenvolvimento dos demais modais de transporte no Brasil.

Na quinta seção, apresenta-se a estrutura teórica do modelo de equilíbrio geral computável utilizado para avaliar os impactos da tabela de preço mínimo do frete rodoviário. O modelo adotado, o ORANI-G, é um modelo nacional, estático, calibrado para o ano de 2018, ano em que ocorreu a greve dos caminhoneiros.

A sexta seção se dedica a uma explicação detalhada da forma de calibração do modelo com base nos dados disponíveis no Brasil. Uma contribuição adicional desse

trabalho é a descrição de forma didática e completa do tratamento dos dados selecionados e como eles foram trabalhados para a calibragem do modelo, com o objetivo de permitir a reprodutibilidade completa do modelo aqui calibrado ou de auxiliar na tomada de decisões metodológicas similares em trabalhos futuros. Como o modelo foi calibrado para um ano em que não há disponibilidade de Matriz de Insumo-Produto pelo IBGE, utilizou-se, então, uma MIP estimada para esse fim. Foi realizada também a abertura dos dados de transporte terrestre de cargas, separando o produto transporte rodoviário de cargas, que nos dados do IBGE vem junto com os dados do transporte ferroviário e dutoviário. Foi também realizada a abertura do vetor de Formação Bruta de Capital Fixo para cada setor de atividade. A remuneração da terra, que também não é contemplada separadamente nos dados do IBGE, foi estimada com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

A sétima seção apresenta a simulação de impacto da tabela de pisos mínimos do frete rodoviário. O modelo é utilizado em dois momentos nessa simulação. Primeiro, utiliza-se o modelo para estimar o impacto no preço de mercado do frete diante das variações no preço do diesel. Em seguida, compara-se essa variação no preço de mercado com as variações decorrentes das tabelas de preço mínimo, identificando se a política tem estabelecido os preços acima dos preços de mercado. Por fim, estima-se o impacto econômico do estabelecimento do preço do frete acima do preço de mercado.

A oitava seção apresenta as conclusões do trabalho.

A nona seção apresenta brevemente possíveis novos trabalhos neste tema.

1. O SETOR DE TRANSPORTE NO BRASIL

1.1. A IMPORTÂNCIA DO SETOR DE TRANSPORTE PARA A ECONOMIA BRASILEIRA

O transporte de carga é uma atividade que intermedia grande parte das transações econômicas. Quando uma fábrica compra insumos, o transporte de carga precisa ser acionado para garantir a entrega tempestiva desses insumos de modo a garantir a continuidade das operações.

A maior adoção de técnicas de *lean manufacturing* pela indústria brasileira reduz o acúmulo de estoques, aumentando a incidência de regimes *just-in-time*, nos quais os insumos chegam às fábricas à medida em que são utilizados. Isso demanda uma eficiência ainda maior do sistema de logística, do qual o transporte de cargas faz parte.

Além disso, o transporte de cargas também é vital para o abastecimento das cidades, levando os bens finais de seu local de fabricação ao local de consumo.

De acordo com cálculos realizados a partir de dados das Tabelas de Recursos e Usos de 2018 (IBGE, 2020), a margem de transporte varia entre 0,0% e 6,8% do valor total de oferta a preços ao consumidor, entre os 128 produtos do Sistema de Contas Nacionais, base 2010, nível 68.

Os produtos para os quais a margem de transporte representa o maior percentual do valor total de oferta a preços ao consumidor são, em geral, produtos agropecuários ou minérios, enquanto os produtos para os quais a margem de transporte representa 0% do valor final de oferta são, em sua maioria, serviços. A tabela completa com os percentuais para os 128 produtos considerados se encontra no Apêndice A.

É necessário destacar, no entanto, que esses percentuais representam apenas a última etapa da cadeia produtiva desses produtos, não considerando o peso da margem de transporte ao longo de toda a cadeia produtiva. Quando se considera toda a cadeia produtiva, mesmo os setores de serviços que não dependem

diretamente do transporte de cargas para a sua prestação, dependem indiretamente dessa atividade, pois consomem insumos que demandam transporte.

Outra evidência da importância do setor de transporte é o fato de ele ser um setor-chave para a economia brasileira. A determinação de um setor-chave pode ser realizada observando os índices de ligação para trás e para frente dos setores da economia, também conhecidos como índices de Hirshman-Rasmussen, por serem derivados dos trabalhos de Rasmussen (1956) e de Hirshman (1958).

Os índices de ligação para trás refletem o quanto um setor X consome de si mesmo e dos demais setores, ou seja, mensura sua capacidade de puxar a produção dos setores em sua cadeia produtiva. Já os índices de ligação para frente refletem o quanto os demais setores demandam do setor X para a sua produção, em outras palavras, mede o nível de dependência dos outros setores em relação ao setor X.

Um setor é considerado como um setor-chave da economia quando apresenta índice de ligação para frente e para trás maior que um. Como os índices são normalizados, isso é o mesmo que dizer que o setor tem uma capacidade de consumo maior que a média da economia e também apresenta peso maior que a média dos setores no consumo intermediário dos demais setores.

De acordo com o *working paper* “Análise estrutural da economia brasileira” (CNI, no prelo), que estimou matrizes de insumo-produto a preços constantes para os anos de 2000 a 2019, com base nas tabelas de recursos e usos retrogradadas do IBGE, o setor de Transportes permanece como setor-chave da economia em todos os anos analisados. O setor apresenta índice de ligação para trás superior à média da economia principalmente por conta do consumo de combustíveis, e apresenta alto índice de ligação para frente por ser um setor marginalmente demandado para a maioria das transações de mercadorias.

O elevado índice de ligação para frente apresenta duas consequências principais. A primeira é que o setor é muito sensível ao nível de atividade dos demais setores que demandam dele. A segunda é que o setor se torna um gargalo ao crescimento das demais atividades se não consegue responder aos aumentos de demanda. Essas duas situações estiveram presentes na história da greve dos caminhoneiros de 2018.

1.2. A CONCENTRAÇÃO DO TRANSPORTE BRASILEIRO NO MODAL RODOVIÁRIO

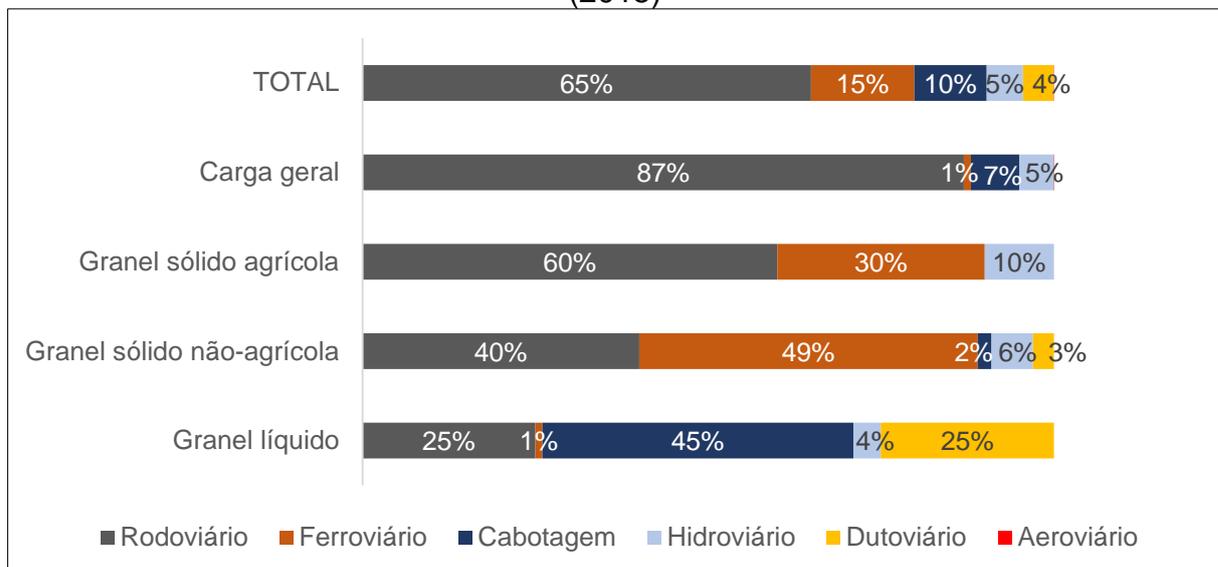
De acordo com o estudo “Transporte inter-regional de carga no Brasil: panorama 2015”, realizado pela Empresa de Planejamento e Logística – EPL (2015), 65% do transporte de cargas no Brasil é realizado pelo modal rodoviário, quando mensurado em TKU (toneladas por quilômetro útil).

O estudo da EPL separa os grupos de mercadorias em quatro categorias:

- granel sólido agrícola (grão em geral, como farelo de soja milho em grão e soja em grão);
- granel sólido não agrícola (carvão mineral, cimento, minério de ferro e outros minerais);
- granel líquido (combustíveis, petro e químicos); e
- carga geral, que representa todo o resto dos produtos transportados.

Ainda de acordo com o estudo da EPL, a carga geral representa 73% do total transportado em TKU, enquanto o granel sólido não agrícola representa 16%, o granel sólido agrícola, 6% e o granel líquido, 5%.

Gráfico 1 - Percentual de cada modal de transporte para os tipos de mercadoria (2015)



Fonte: Elaboração própria com base em dados de EPL (2015).

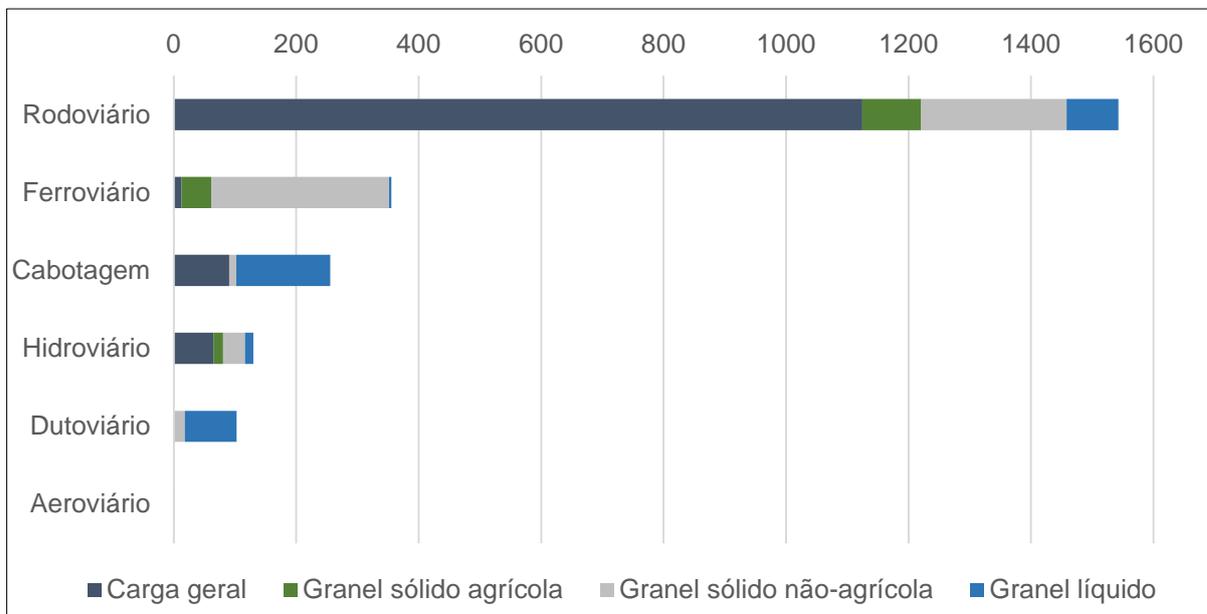
Nota: A soma dos percentuais pode diferir de 100% por questão de arredondamento.

Com base no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, pode-se observar que, apesar de o modal rodoviário representar 65% do transporte total do país em TKU, quando se considera apenas a carga geral, que representa a maior parte dos bens consumidos diretamente pela população, a participação do modal rodoviário sobe para 87%.

Adicionalmente, com base no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, pode-se observar que os modais alternativos ao rodoviário são focados nos demais tipos de mercadoria. O transporte dutoviário é focado no transporte de granel líquido (cerca de 80%), o transporte ferroviário é focado em granel sólido não agrícola (cerca de 80%) e o transporte por cabotagem apresenta grande participação do granel líquido (cerca de 60%).

O transporte hidroviário é o segundo que mais transporta carga geral, mas ele ainda é incipiente no Brasil, sendo responsável por apenas 5% do total de TKUs transportados.

Gráfico 2 - Total transportado em TKU por modal de transporte e tipo de carga (2015)



Fonte: Elaboração própria com base em dados de EPL (2015).

Nota: O transporte aeroviário tem volume pequeno e insuficiente para aparecer no gráfico.

Além disso, a substituição entre os modais de transporte é dificultada pela limitação de infraestrutura, que gera baixa capilaridade para os modais ferroviário, dutoviário e hidroviário.

De acordo com dados do relatório “*The Global Competitiveness Report 2019*” (*World Economic Forum, 2019*), o Brasil possui apenas 3,6 Km de ferrovias para cada 1.000m² de território, o que coloca o Brasil em 78º lugar entre 141 países. Ainda de acordo com esse relatório, o Brasil obtém nota 2,5 em uma escala de 1 a 7² em eficiência dos serviços de transporte ferroviário, o que o coloca na 86ª colocação entre 141 países.

A situação do Brasil também não é favorável na avaliação de eficiência dos portos marítimos. Ainda com dados do relatório, o Brasil apresenta nota 3,2 em uma escala de 1 a 7³, o que posiciona o país em 104º lugar entre 141 países. Considerando um índice de conectividade do transporte marítimo da UNCTADSTAT (2018)⁴, o Brasil se encontra em 48º entre 176 países. Embora o resultado pareça melhor frente ao dado do Global Competitiveness Report, o índice do Brasil ainda é 80% menor que o da China, primeira colocada entre os 176 países.

A expansão da capacidade e a melhoria da qualidade demandam investimentos elevados e com grandes prazos de planejamento e execução. Dessa forma, no curto prazo, há uma severa limitação na capacidade de substituição entre modais de transporte no Brasil.

1.3. FROTA DE CAMINHÕES NO BRASIL

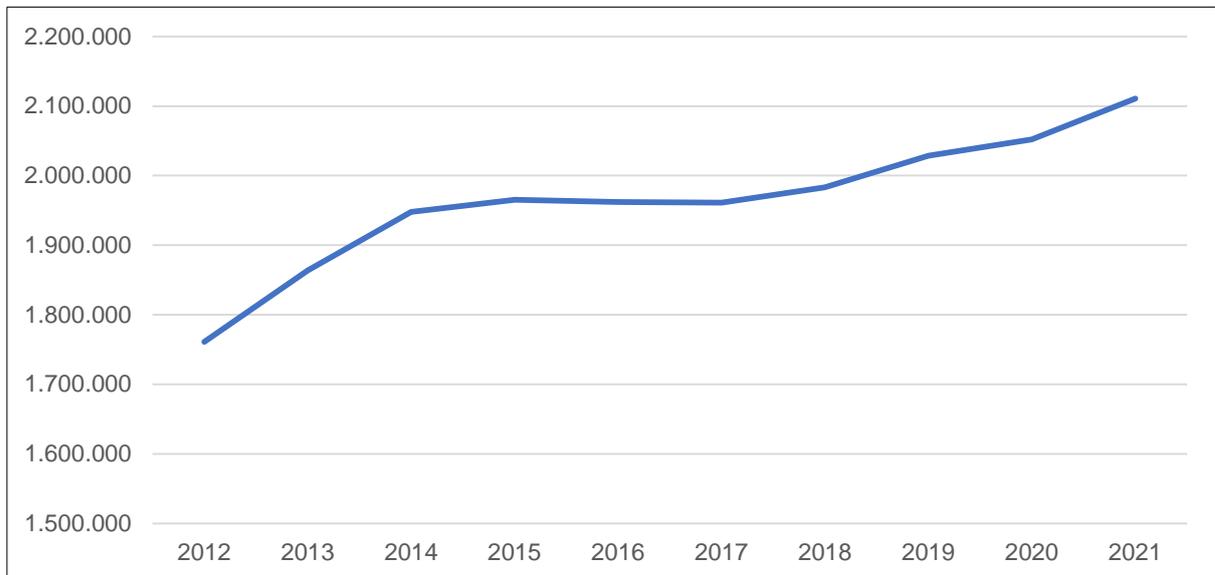
² Resposta em uma pesquisa à pergunta “No seu país, quão eficiente (isto é, frequência, pontualidade, velocidade e preço) são os serviços de transporte ferroviário?” (1= extremamente ineficiente, entre os piores do mundo a 7= extremamente eficiente, entre os melhores do mundo). Média ponderada entre 2018 e 2019, ou período mais recente. Tradução própria.

³ Resposta em uma pesquisa à pergunta “No seu país, quão eficiente (isto é, frequência, pontualidade, velocidade e preço) são os serviços portuários?” (1= extremamente ineficiente, entre os piores do mundo a 7= extremamente eficiente, entre os melhores do mundo). Média ponderada entre 2018 e 2019, ou período mais recente. Não se aplica a países sem acesso ao mar. Tradução própria.

⁴ Índice considera cinco dimensões: o número de navios nos portos; a capacidade de carregamento desses navios; o tamanho máximo dos navios permitidos; o número de serviços oferecidos nos portos; e o número de empresas que utilizam os portos.

Segundo dados do SINDIPEÇAS (2022), a frota circulante de caminhões era de 1.983.149 caminhões em 2018, ano da greve dos caminhoneiros. Isso representou um aumento de 1,8% em relação a 2014, ano anterior à crise econômica.

Gráfico 3 – Frota circulante de caminhões

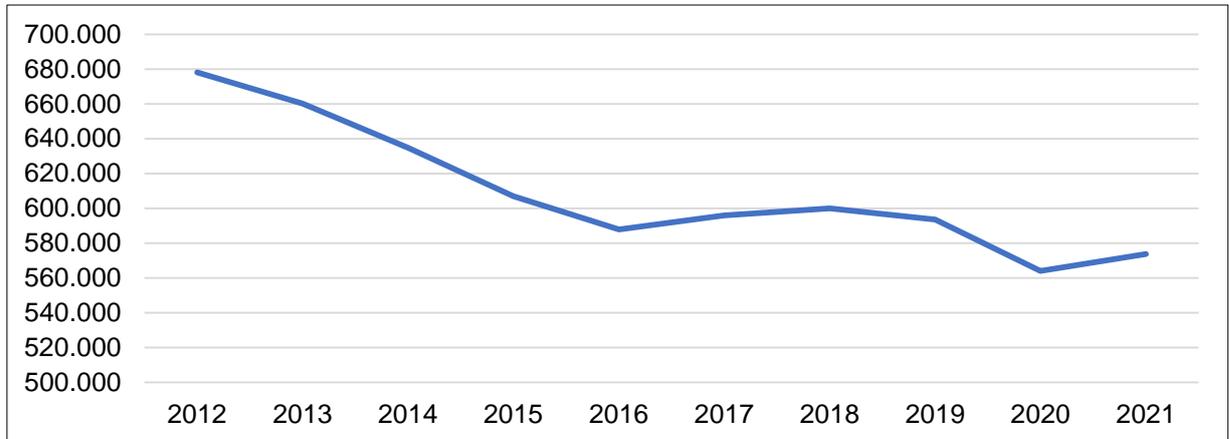


Fonte: SINDIPEÇAS (2022).

Nesse mesmo período, o Produto Interno Bruto do País sofreu retração de 3,79%. Uma outra forma de ver esses dados é fazendo uma relação entre a quantidade de caminhões em circulação e o valor do PIB Nacional. Embora essa seja uma simplificação, pois parte significativa do PIB não é transportável, em especial serviços, é pertinente avaliar que a quantidade de bens transportada é proporcional ao aquecimento da economia.

Como se pode observar no Gráfico 4, abaixo, o valor transportado por caminhão apresenta uma tendência decrescente, com queda acentuada entre 2012 e 2016.

Gráfico 4 – Valor transportado por caminhões (PIB a preços de 1995/frota circulante)



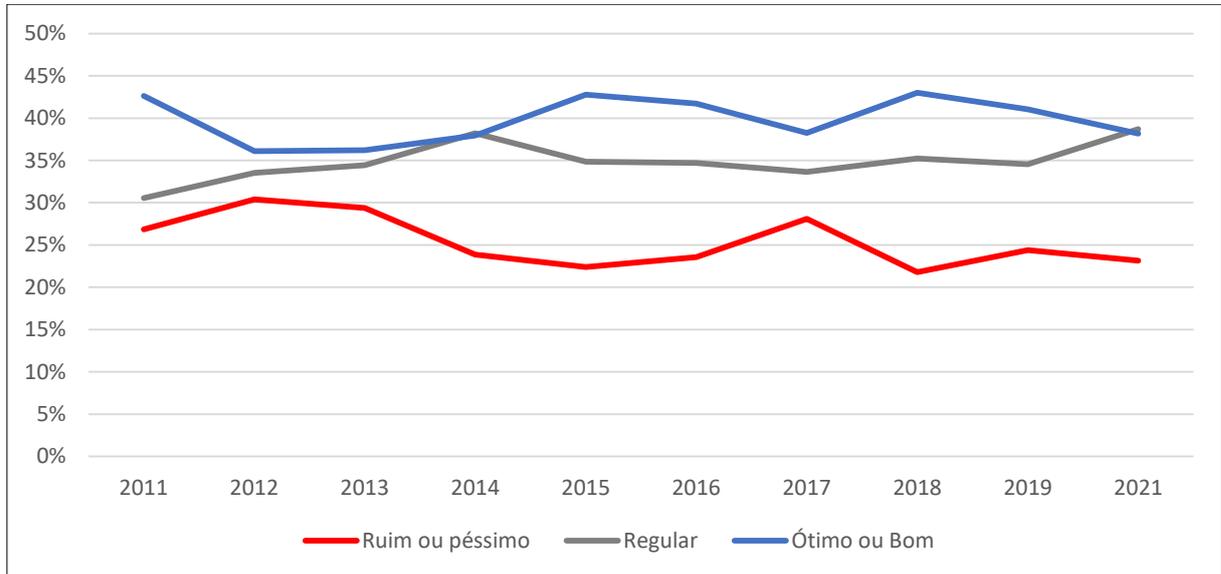
Fonte: Elaboração própria, com base em dados do SINDIPEÇAS (2022) e do IBGE (2022).

1.4. MALHA RODOVIÁRIA BRASILEIRA

Segundo dados da CNT, a malha rodoviária brasileira em 2019 era composta por 1.720.700 km, e se expandiu em apenas 0,5% entre 2009 e 2019.

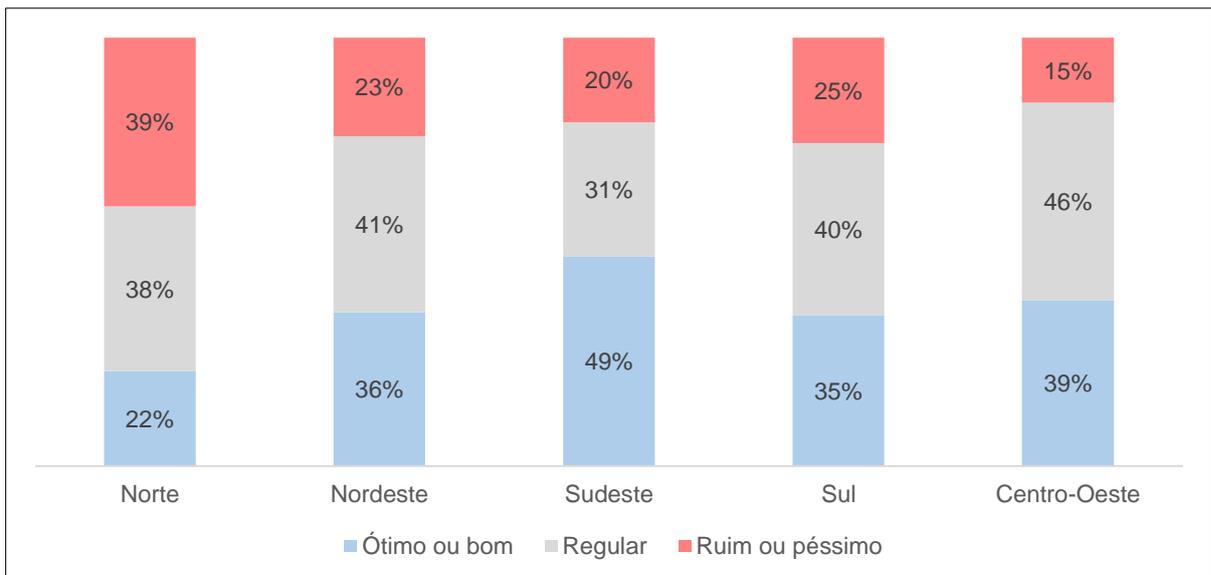
Chama a atenção que apenas 12,4% da malha rodoviária nacional é pavimentada, mesmo percentual observado desde 2009.

A condição das rodovias brasileiras também é preocupante. Segundo a pesquisa CNT de rodovias, em 2021, 62% das rodovias brasileiras tinham algum problema de estado geral. A série histórica, apresentada no Gráfico 5, abaixo, mostra que o percentual de rodovias com estado geral ótimo ou bom não superou os 45% na última década, enquanto o percentual de rodovias em estado ruim ou péssimo nunca caiu abaixo de 20%.

Gráfico 5 – Classificação do estado geral das rodovias brasileiras

Fonte: Elaboração própria com base em dados da CNT.

Outra questão que chama a atenção é a distribuição regional irregular das rodovias em melhores condições. Enquanto na região Sudeste 49% das rodovias se encontram em estado geral ótimo ou bom, o percentual é de apenas 22% na região Norte, como mostra o Gráfico 6, abaixo.

Gráfico 6 – Classificação do estado geral das rodovias brasileiras por região (2021)

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da CNT.

1.5. OS TIPOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS NO BRASIL

Araújo, Bandeira e Campos (2014) identificam três tipos de transporte rodoviário de cargas no Brasil.

O primeiro tipo é o transporte realizado por caminhoneiros autônomos. Esses caminhoneiros são donos ou arrendatários de caminhões e prestam serviços individualmente. Os autores destacam que esse tipo de transporte é responsável pela movimentação de cerca de 60% da carga nacional e que a maior parte desses profissionais atua informalmente e muito sequer possuem contas bancárias. Os autores destacam que os caminhoneiros autônomos praticam preços abaixo do considerado recomendável sob a ótica econômico-financeira, gerando dificuldade para manutenção dos caminhões, jornadas de trabalho excessivas e dificuldade para renovação da frota, entre outros problemas.

Uma Consulta Empresarial realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2019) perguntou aos embarcadores quais os fatores que dificultam a contratação dos caminhoneiros autônomos. A resposta mais selecionada pelos respondentes foi a ausência de CNPJ para emissão de notas fiscais, marcada por 57%, seguida da falta de segurança (rastreamento, seguro e escolta), marcada por 53%.

O segundo tipo é o transporte realizado por cooperativas de caminhoneiros. Nesse tipo, os caminhoneiros se organizam para oferecer o serviço de forma coletiva, alternando-se na prestação do serviço e dividindo a renda auferida entre os cooperados. A participação na cooperativa formaliza a atuação dos caminhoneiros autônomos, aumentando o valor adicionado do transporte e reduz o risco da atuação informal. Nesse caso, a cooperativa assina o contrato de prestação de serviços, cumpre as formalidades legais, podendo ainda contratar seguros para seus cooperados, realizar convênios com oficinas para reparos e prover treinamento e capacitação.

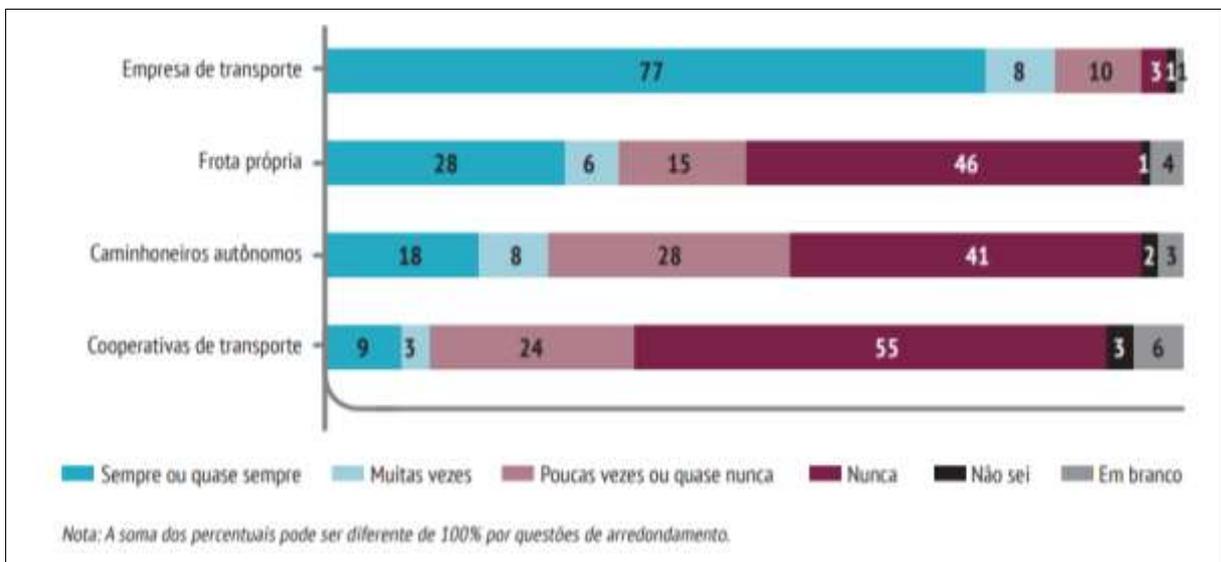
A consulta empresarial realizada pela CNI aponta também a falta de segurança (rastreamento, seguro e escolta) como a principal dificuldade para a contratação de cooperativas de transporte, opção marcada por 32% dos consultados. Em seguida aparecem questões como dificuldade e custo para gerenciar os contratos (24%), contratos complexos por causa do tipo de carga (23%).

O terceiro é o transporte realizado por empresas transportadoras, que são empresas que firmam contratos com fabricantes de produtos, denominados embarcadores, para transportar matéria prima até os parques industriais ou sua produção final até os mercados consumidores. As empresas transportadoras em geral possuem frota própria de caminhões e contratam motoristas formal e informalmente. Ainda, as empresas transportadoras têm o hábito de terceirizar parte de sua demanda para os caminhoneiros autônomos e para as cooperativas de caminhoneiros.

Adicionalmente, é importante ressaltar um quarto tipo de transporte rodoviário de cargas, não identificado por Araújo, Bandeira e Campos (2014), que é a aquisição de frota própria pelas próprias empresas embarcadoras, em uma verticalização da atividade de transporte.

A consulta realizada pela CNI indica uma preferência dos embarcadores pela contratação de empresas de transporte, seguida pelo uso de frota própria.

Figura 1 – Intensidade no uso dos tipos de transporte rodoviário de carga – percentual de respostas (%)



Fonte: CNI, 2019.

A Nota Técnica SEI Nº 108/2019 (ANTT, 2019) também destaca a atuação de dois outros tipos de agentes no mercado de transporte de cargas no Brasil.

Um deles seria os agenciadores, que não possuem frota própria e atuam fazendo a intermediação de transporte de cargas entre os embarcadores os caminhoneiros autônomos, absorvendo parte da remuneração.

O segundo tipo adicional são operadores de transporte multimodal ou operadores logísticos, que oferecem soluções de logística completas e integradas entre modais, incluindo armazenamento.

Segundo Pera, Ferreira Filho e Caixeta Filho (2021), o mercado de frete no Brasil é altamente concorrencial, com baixa diferenciação dos produtos, poucas barreiras à entrada e saída do mercado e grande quantidade de ofertantes e demandantes de transporte. Tendo em vista o nível de concorrência, os caminhoneiros são tomadores de preço neste mercado.

2. CONTEXTO ECONÔMICO E POLÍTICO ENTRE 2015-2022

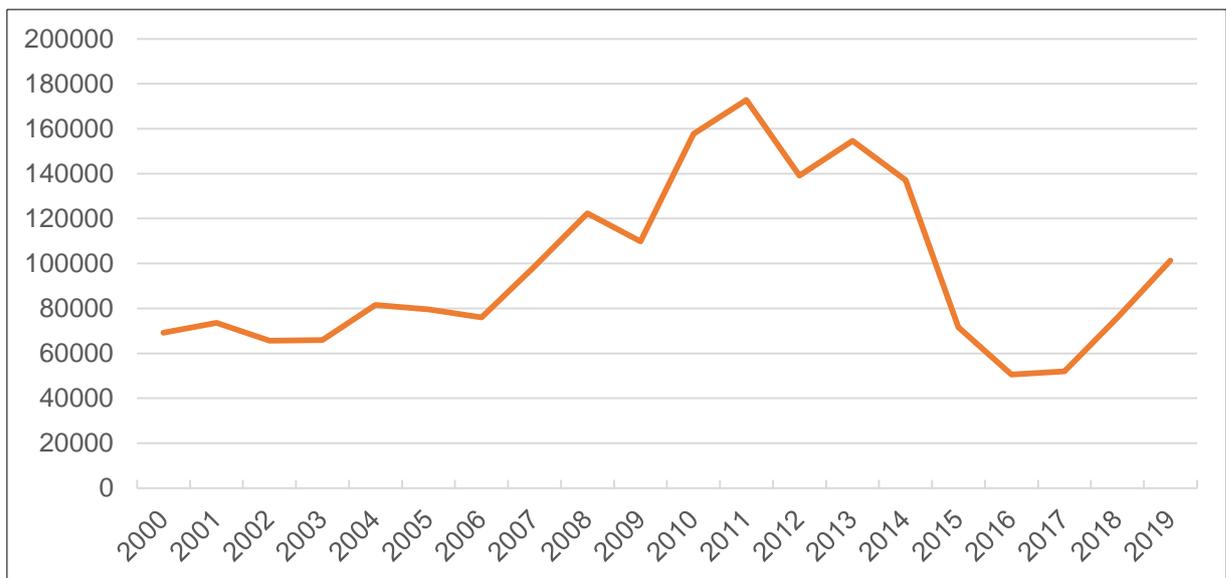
2.1. CONTEXTO ECONÔMICO E POLÍTICO DA GREVE DOS CAMINHONEIROS

A greve dos caminhoneiros ocorreu em maio de 2018, mas o movimento que a viabilizou teve início anos antes, com o aumento expressivo da aquisição de caminhões seguido de uma baixa na demanda por transportes, por conta da crise econômica que teve início em 2015.

2.1.1. O AUMENTO NA AQUISIÇÃO DE CAMINHÕES NO PERÍODO ANTERIOR À CRISE ECONÔMICA

Como é possível notar no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, a quantidade de caminhões licenciados cresceu a partir de 2007 e se manteve elevada nos anos que antecederam a recessão de 2015-2016⁵.

Gráfico 7 - Licenciamento total de caminhões, em unidades



⁵ O critério para declarar uma recessão econômica é a ocorrência de dois trimestres seguidos de retração do PIB, quando considerada a variação percentual em relação ao trimestre imediatamente anterior na série livre de efeitos sazonais. De acordo com dados das Contas Nacionais Trimestrais (IBGE, 2020), os dois primeiros trimestres de 2015 apresentaram variações negativas, atendendo à definição para a declaração de recessão.

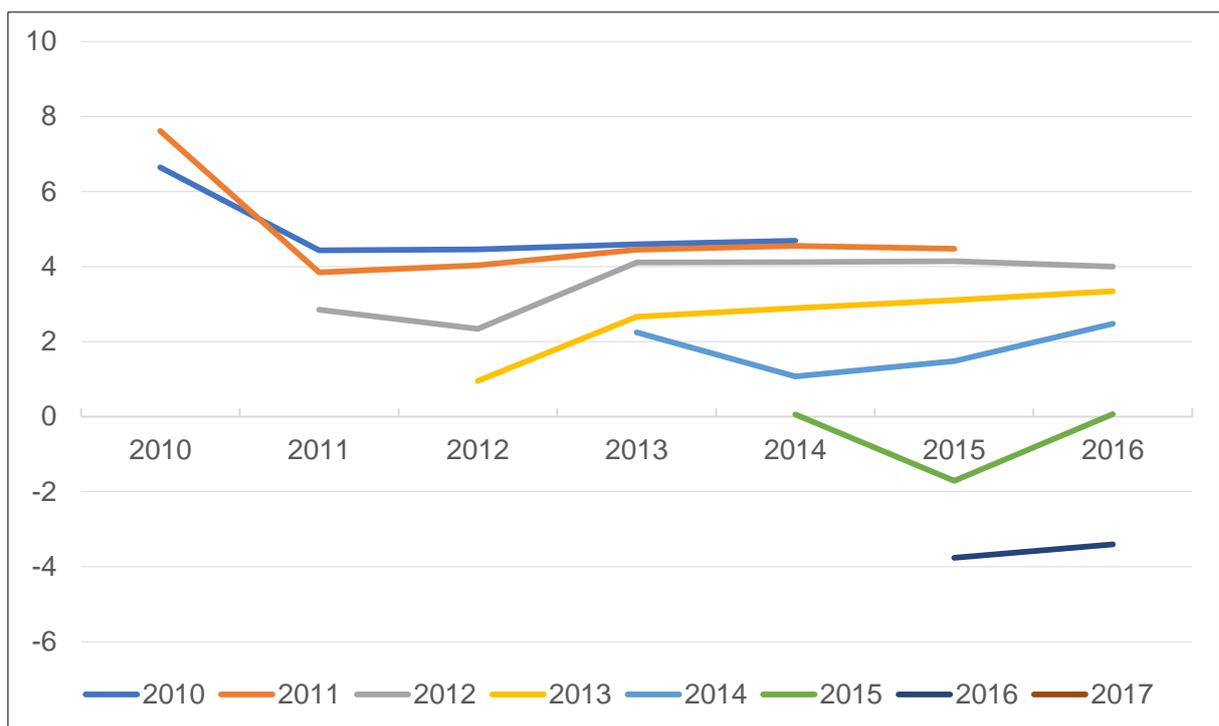
Fonte: ANFAVEA (2020).

São várias as hipóteses levantadas para o aumento na aquisição de caminhões no período anterior à crise.

A primeira é o otimismo com as perspectivas da economia. Como é possível observar no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, as expectativas de crescimento econômico para os anos de 2013 a 2016 eram elevadas até 2013, se mantendo positivas até 2014.

Com isso, era esperado o aumento do volume de carga a ser transportado, dado que a atividade do setor de transporte de carga é sensível ao nível de atividade dos demais setores da economia, como visto na seção anterior.

Gráfico 8 - Expectativa da pesquisa FOCUS para o crescimento % anual do PIB, média das expectativas do ano



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Central do Brasil.

Nota: O gráfico deve ser lido da seguinte forma: os anos no eixo são os anos para os quais as estimativas foram feitas. Os anos nas legendas são os anos nos quais as expectativas foram feitas. Assim, percebe-se que em 2011 foram feitas estimativas de crescimento do PIB para os anos de 2010 a 2015.

A segunda hipótese é a aproximação da data da fase P7 do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), que teria início em janeiro de 2012.

O PROCONVE é um programa de redução de emissões criado, inicialmente, pela Resolução nº 18 do CONAMA, em 17 de junho de 1986. Entre os objetivos do programa são listados: reduzir as emissões de poluentes; desenvolver tecnologias nacionais na engenharia automobilística e na medição de emissões; criar programas de inspeção e manutenção para veículos; e promover a melhoria dos combustíveis líquidos, visando a redução de emissões poluidoras à atmosfera.

A Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, reconheceu o programa e atribuiu aos órgãos competentes a responsabilidade de estabelecer procedimentos de ensaio, medição, certificação, licenciamento e avaliação dos níveis de emissão dos veículos, bem como todas as medidas complementares relativas ao controle de poluentes por veículos automotores

O programa passou por diversas fases. As fases para veículos leves são nomeadas com a letra L seguida da fase, enquanto as fases para veículos pesados, nomeadas com a letra P, seguida do número da fase. A cada fase do programa, os fabricantes de veículos deveriam atender a requisitos de melhoria na eficiência energética dos motores, com o objetivo de reduzir as emissões.

A Resolução CONAMA nº 403/2008 previa que a fase P7 do programa tivesse início em janeiro de 2012. Com isso, a partir dessa data, veículos automotores pesados novos movidos a diesel, nacionais e importados, deveriam seguir novos limites de emissões de poluentes.

Uma das consequências da Resolução foi a alta demanda por caminhões nos anos anteriores à mudança, dado que era esperado um aumento de preço para os caminhões que fossem fabricados com a nova tecnologia. Essa análise é compatível com o pico no licenciamento de caminhões em 2011, como mostrado no **Erro! Fonte e referência não encontrada..**

A terceira hipótese para a manutenção da elevada aquisição de caminhões nos anos anteriores à crise é a disponibilização de crédito subsidiado para a compra de caminhões.

Tabela 1 - Operações do PSI, com valores e juros cobrados

Operações PSI até 31 de dezembro de 2014			
Resolução nº 4.170/2012 e alterações	Subprogramas	Limites	
		Disponibilizados (R\$ milhões)	Juros ao tomador final a.a. (mínimo e máximo, conforme data da operação)
Inciso I	Ônibus e Caminhões	124.217,60	2,5 a 10%
Inciso II	Procaminhoneiro	9.860,98	2,5% a 7%
Inciso III	Bens de Capital - Demais Itens	126.786,39	2,5% a 8,7%
Inciso IV	Bens de Capital - Demais Itens - MPME	41.100,00	2,5% a 6,5%
Inciso V	PER	2.000,00	5,50%
Inciso VI	Energia Elétrica	3.686,00	5,50%
Inciso VII	Rural	27.900,00	2,5% a 6%
Inciso VIII	Bens de Capital - Exportação	35.010,00	4,5% a 8%
Inciso IX	Bens de Consumo - Exportação	6.786,00	7% a 8%
Inciso X	Exportação - MPME	455	5,5% a 8%
Inciso XI	Inovação Tecnológica	562,58	3,5% a 4%
Inciso XII	Capital Inovador	347,77	4,5% a 5%
Inciso XIII	Peças, Partes e Componentes	891,11	3% a 5%
Inciso XIV	Proengenharia Inovação Produção	3.591,01	3,5% a 7%
Inciso XV	Tecnologia Nacional	720,14	2,5% a 5%
Inciso XVI	Transformadores	2.346,97	3,5% a 5%
Inciso XVII	Inovação	4.522,70	3,5% a 4%
Inciso XVIII	Máquinas e Equipamentos Eficientes	146,84	2,5% a 4%
Inciso XIX	Cerealistas	1.068,92	3,5% a 6%

Operações PSI de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2015			
Resolução nº 4.391/2014 e alterações	Subprogramas	Limites	
		Disponibilizados (R\$ milhões)	Juros ao tomador final a.a. (mínimo e máximo, conforme data da operação)
Inciso I	Ônibus e Caminhões	1.850,00	10,00%
Inciso II	Ônibus e Caminhões - MPME	5.185,00	9,50%
Inciso III	Procaminhoneiro - MPME	131	9,00%
Inciso IV	Bens de Capital - Demais Itens	3.950,00	9,50%
Inciso V	Bens de Capital - Demais Itens - MPME	2.650,00	7,00%
Inciso VI	Rural - Grandes Empresas	150	9,50%
Inciso VII	Rural - MPME	2.060,00	7,50%
Inciso VIII	Bens de Capital - Exportação	1.050,00	11,00%
Inciso IX	Bens de Capital - Exportação - MPME	30	10,00%
Inciso X	Peças, partes e componentes	460	7,00%
Inciso XI	Peças, partes e componentes - MPME	10	6,50%
Inciso XII	Tecnologia Nacional	10	7,00%
Inciso XIII	Tecnologia Nacional - MPME	20	6,50%
Inciso XIV	Transformadores - Grandes Empresas	400	7,00%
Inciso XV	Transformadores - MPME	-	6,50%
Inciso XVI	Inovação - Grandes Empresas	397	7,00%
Inciso XVII	Inovação - MPME	110	6,50%
Inciso XVIII	Máquinas e Equip. Eficientes	5	7,00%
Inciso XIX	Máquinas e Equip. Eficientes - MPME	2	6,50%
Inciso XX	Cerealistas - Grandes Empresas	20	10,00%
Inciso XXI	Cerealistas - MPME	10	9,00%

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (Brasil, 2016).

De acordo com dados do Tesouro Nacional (Brasil, 2019), mostrados na Tabela 1 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, foram disponibilizados mais de 141 bilhões de reais até 31 de dezembro de 2015, considerando os incisos I e II, até dezembro de 2014, referentes à aquisição de caminhões e ônibus e ao Procaminhoneiro, e aos incisos I, II e III, de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2015, referentes à aquisição de ônibus e caminhões, à aquisição de ônibus e caminhões para micro, pequenas e médias empresas (MPME) e ao Procaminhoneiro MPME.

Além disso, observa-se que, em especial até dezembro de 2014, as taxas de juros partiam de 2,5%, sendo fortemente subsidiadas, considerando que a meta da SELIC, de acordo com dados do Banco Central do Brasil, se manteve entre 7,5% a 12,5% entre janeiro de 2010 e dezembro de 2014. Com isso, houve um incentivo para que se aumentasse a compra de caminhões no período imediatamente anterior à crise, contribuindo para a sobreoferta de transporte quando a demanda caiu.

É importante ressaltar que a venda de caminhões novos a juros subsidiados não implica na saída do mercado dos caminhões mais antigos, que são revendidos em mercados de caminhões usados. Assim, as concessões de crédito ampliam a quantidade total de caminhões no mercado.

2.1.2. RELAÇÃO ENTRE A CRISE ECONÔMICA E A GREVE DOS CAMINHONEIROS

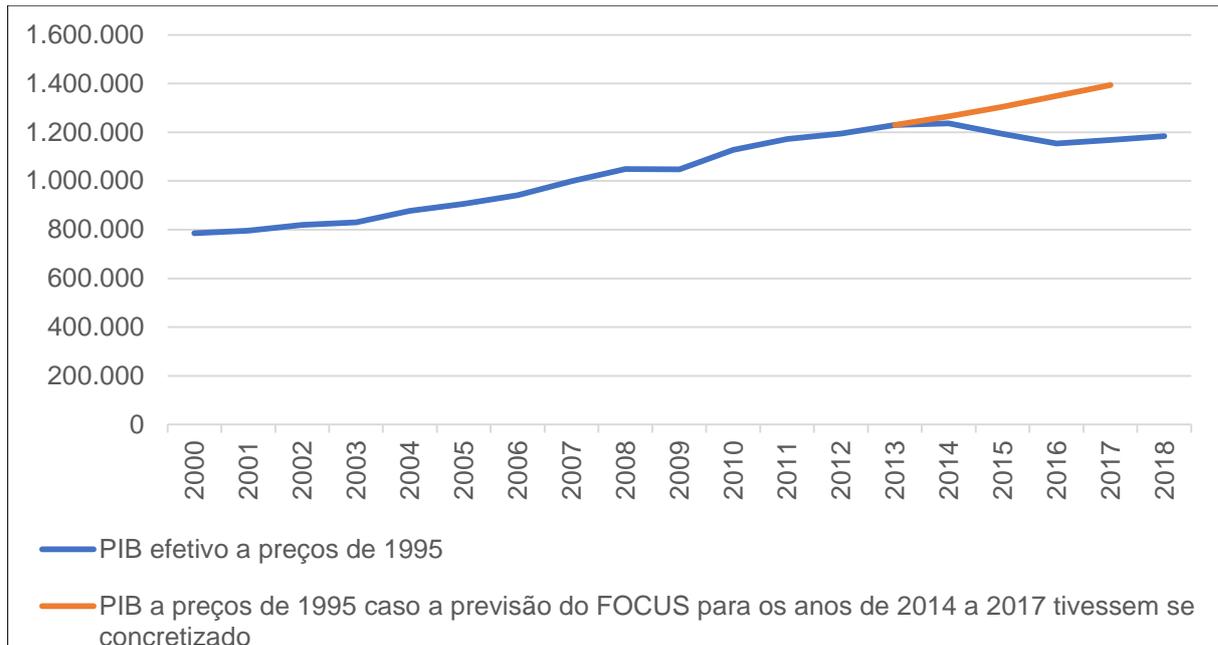
Como visto no tópico anterior, houve aumento na aquisição de caminhões entre 2010 e 2014, antecipando um aumento na demanda decorrente de expectativa de elevado crescimento econômico, além de incentivos regulatórios e de subsídios.

A expectativa de crescimento foi frustrada com o baixo dinamismo econômico de 2014 e com a recessão de 2015 e 2016, como se pode observar no **Erro! Fonte e referência não encontrada.**

A crise econômica reduziu os fluxos de mercadorias tanto no transporte de bens intermediários, entre empresas, como de bens finais para os mercados consumidores.

Diante do cenário de grande expansão da oferta, seguida de contração da demanda, os preços de mercado para o frete rodoviário caíram, pressionando para baixo as margens de lucro dos caminhoneiros autônomos e das empresas de transporte.

Gráfico 9 - PIB anual efetivo e PIB anual previsto em 2013 na pesquisa FOCUS



Fonte: Elaboração própria com base em dados das Contas Trimestrais (IBGE, 2020) e das Expectativas de mercado anuais (BACEN, 2020).

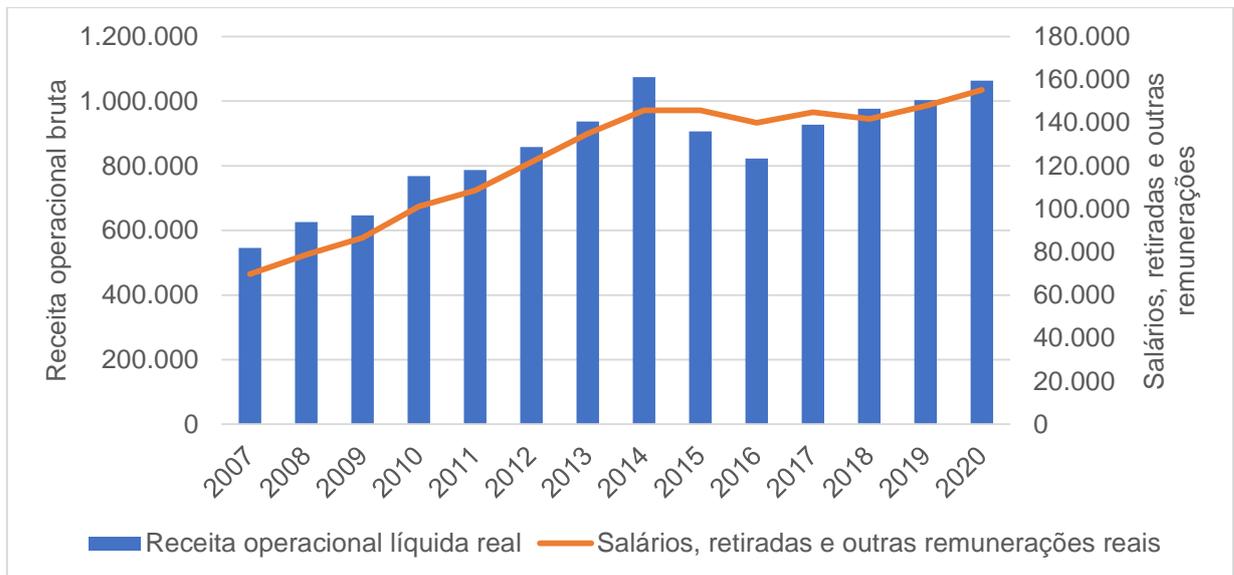
De acordo com dados da Pesquisa Anual de Serviços (PAS/IBGE, 2017), a receita operacional líquida do setor de transporte de cargas, que apresentou crescimento anual real médio de 8,8% entre 2007 e 2014, apresentou queda de 15,6% em 2015 e de 9,8% em 2016. Movimento parecido ocorreu com os salários, retiradas e outras remunerações do setor, que passaram de um crescimento anual real médio de 9,6% entre 2007 e 2014 para estabilidade em 2015 e retração de 4,0% em 2016⁶.

⁶ Valores deflacionados pelo IPCA, dada a inexistência de um índice de preços de transporte rodoviário de cargas. Cálculo do crescimento anual médio realizado a partir dos dados de 2007 e 2014, com a fórmula:

$$\text{crescimento anual médio} = \left(\frac{\text{valor 2014}}{\text{valor 2007}} \right)^{\frac{1}{8}} - 1$$

O gráfico 10, a seguir, apresenta a evolução dos valores reais, deflacionados pelo IPCA, para a receita operacional líquida e para os salários, retiradas e outras remunerações do setor de transporte de carga, de acordo com a PAS. Como se pode observar, após a crise de 2014-2016 o ritmo de crescimento do setor não recobrou o vigor observado na década que a precedeu.

Gráfico 10 – Receita operacional líquida real e salários, retiradas e outras remunerações reais, a preços de 2007, deflacionados pelo IPCA



Fonte: Elaboração própria, com base em dados do IBGE

No início de 2015, percebendo o descasamento entre oferta e demanda e a redução da rentabilidade do setor, os caminhoneiros fizeram uma grande paralização em decorrência do contexto econômico. Nesta paralização, apresentaram demandas relativas à flexibilização das regulações ao trabalho estabelecidas na Lei 12.619/2012, que regularizou o exercício da profissão de motorista e estabeleceu limites para jornada de trabalho. O preço do diesel também já apareceu como pauta dessa paralisação (Pera e Caixeta-Filho, 2021).

Nesse mesmo contexto, a ANTT publicou a Resolução 4.810/2015, que publicava valores de referência para cálculo dos custos de frete, sem divulgação dos valores finais do frete e sem uso compulsório, mas apenas referencial.

Não considerando essa solução como satisfatória, os caminhoneiros pressionaram os parlamentares e conseguiram que o deputado Assis do Couto (PT-PR) apresentasse o Projeto de Lei nº 528, em 03 de março de 2015. O PL previa o estabelecimento da tabela de preço mínimo do frete rodoviário de forma obrigatória.

A greve de maio de 2018, portanto, tem origem na insatisfação dos caminhoneiros decorrente das perdas associadas à crise econômica, mas outros dois elementos foram fundamentais para dar impulso ao movimento que lhe deu origem.

O primeiro foi a mudança da política de preços da Petrobrás.

De acordo com Ferreira e Vieira Filho (2019), ao longo do primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff foi adotada uma política de desatrelar o preço doméstico do preço internacional do diesel, dado o comportamento de relativa estabilidade do insumo no mercado internacional, ainda em decorrência da crise internacional de 2008.

No entanto, nos anos finais do primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff, o descolamento entre os preços praticados pela Petrobrás e os preços internacionais foi aumentando. A política foi mantida para efeito de controle de inflação, juntamente com outras medidas de contenção de preços controlados, diante do aumento gradativo dos preços livres e da proximidade do ciclo eleitoral de 2014.

Após a reeleição, a política foi descontinuada no início de 2015, por ser considerada insustentável para a Petrobrás. A medida foi acompanhada da elevação de diversos outros preços administrados que se encontravam represados no período, resultando na forte elevação da inflação em 2015.

Apesar de voltar a acompanhar os preços internacionais, até junho de 2017, a Petrobrás mantinha os preços de distribuição de combustíveis fixos por longos períodos de tempo, absorvendo as diferenças positivas e negativas nas flutuações do câmbio e no preço internacional do petróleo.

Em junho de 2017, a companhia alterou sua política de preços, e começou a fazer reajustes à medida em que o câmbio e o preço internacional do petróleo

variavam. Isso resultou em variações até diárias nos preços de distribuição dos combustíveis, que eram repassados aos consumidores nas bombas.

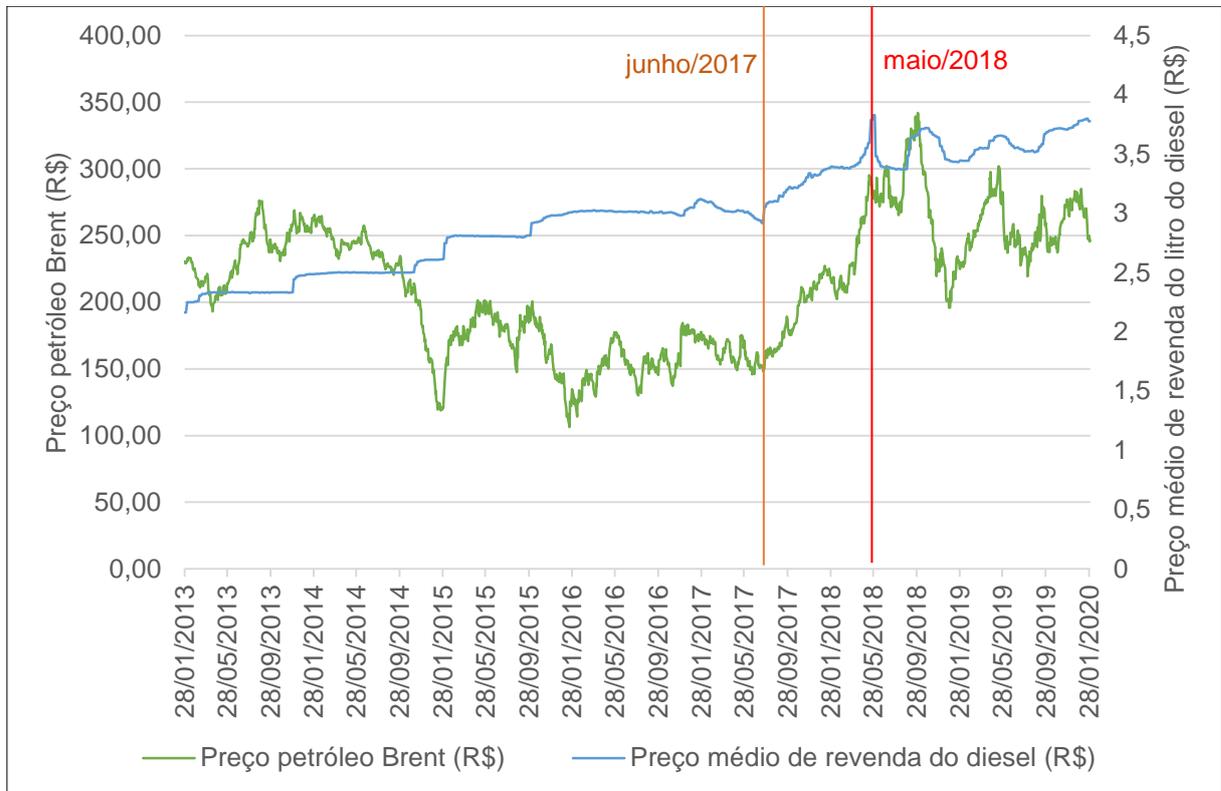
Souza (2019) caracteriza essa alteração da política de preços da Petrobrás como uma extrapolação da companhia, considerada desnecessária pelos especialistas do setor, resultando, muitas vezes, em repasses acima da paridade de importação.

A mudança na política de preços da empresa ocorreu em um período de intensa desvalorização do real e de aumento no preço internacional do petróleo, como pode ser observado no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**¹¹, o que evou o preço do diesel na bomba a aumentar de preço rapidamente.

O preço médio do diesel subiu 22,1% entre julho de 2017 e maio de 2018. De acordo com a Tabela de Recursos e Usos de 2018 (IBGE, 2020) o óleo diesel representa 36,5% do consumo intermediário do setor de transporte terrestre. Dessa forma, essa variação representa um impacto significativo nos custos do setor de transporte rodoviário de carga.

Apesar de os aumentos terem sido intensos no período, Ferreira e Vieira Filho (2019) destacam que, em termos reais, esses aumentos não foram os mais elevados da série, sendo superados pelos verificados em 2003 e 2006.

Gráfico 11 – Preço diário do barril de petróleo bruto Brent (FOB) e preço médio do litro do diesel, em reais



Fonte: Elaboração própria com base em dados da Energy Information Administration, do Banco Central do Brasil e da Agência Nacional de Petróleo.

Nota: Valor convertido para reais pela taxa de câmbio - Livre - Dólar americano (venda) - diário - u.m.c./US\$.

Dessa forma, a falta de previsibilidade nos reajustes do diesel também foi determinante para a greve. O diesel, um dos principais insumos do setor, não tem como ser estocado em grandes quantidades. Dessa forma, o custo dos caminhoneiros variava entre o fechamento do contrato de frete e o final da viagem, reduzindo o retorno financeiro da viagem e, em casos extremos, elevando os custos acima do valor contratado.

Assim, os aumentos expressivos no preço do diesel e a falta de previsibilidade em seus reajustes foram o estopim para a greve, baseada em uma insatisfação que já vigorava desde o início da crise econômica em 2014.

Desde sua apresentação, os caminhoneiros pressionaram os parlamentares para fazer o PL 528/2015 avançar na Câmara dos Deputados. Esse movimento se intensificou após a mudança na política de preço da Petrobrás, o que acelerou a tramitação do Projeto de Lei no Congresso Nacional. Em 26 de setembro de 2017, o

projeto foi aprovado na Comissão de Constituição de Justiça da Câmara dos Deputados e foi encaminhado ao Senado Federal para apreciação no dia 05 de outubro de 2017, assumindo o nome de Projeto de Lei da Câmara nº 121, de 2017. No Senado Federal, o projeto foi encaminhado à Comissão de Assuntos Econômicos, onde permaneceu parado.

Dessa forma, pode-se perceber que já havia, desde 2015, a pressão por parte dos caminhoneiros e transportadoras para se estabelecer uma tabela de preço mínimo para o frete rodoviário de cargas, mas o trâmite da matéria não evoluía na velocidade desejada pelos caminhoneiros e transportadoras no Congresso Nacional.

O segundo fator que contribuiu para a força da greve de maio de 2018 foi a crise política, mais especificamente a fragilidade do governo Michel Temer naquele momento. O vice-presidente Michel Temer assumiu o governo interinamente no dia 12 de maio, durante o processo de *impeachment* da presidenta Dilma Rousseff. O *impeachment* foi altamente contestado e o governo Temer enfrentou desde o seu início rejeição por parte que outrora se opuseram ao impeachment.

No início de 2018, último ano de mandato do presidente Michel Temer, o governo encontrava-se enfraquecido perante a opinião pública e perante o Congresso Nacional. Desta forma, enquanto o aumento no preço do diesel foi o estopim da greve dos caminhoneiros, foi a fragilidade política do governo de responder tempestivamente à greve favoreceu o fortalecimento das demandas dos grevistas.

Um fator adicional que dificultou a atuação do Governo Federal na mediação da greve foi a descentralização dos grupos organizadores da greve. A participação dos caminhoneiros autônomos foi potencializada pela adesão das empresas transportadoras, de modo que o movimento pode ser caracterizado, ao mesmo tempo, como greve e como locaute ou bloqueio (Oliveira e Pereira, 2019). Diversas empresas transportadoras foram multadas no período da greve por descumprirem medidas liminares do STF para desbloqueio das estradas durante a greve dos caminhoneiros.

Do lado dos caminhoneiros autônomos, a organização difusa, via redes sociais, ao invés de por meio de grupos organizados, como sindicatos setoriais, dificultou a identificação de representantes para abrir o diálogo (GENESINI, 2018).

Do lado das transportadoras, não se podia confirmar a participação ou participar das negociações, pela ilegalidade da prática de locaute.

Adicionalmente, é relevante para a análise de ambiente político da greve dos caminhoneiros o fato de 2018 ser um ano eleitoral. Os caminhoneiros aproveitaram as discussões políticas intensas que permearam esse período para tentar obter apoio dos pré-candidatos à presidência da república e ao parlamento.

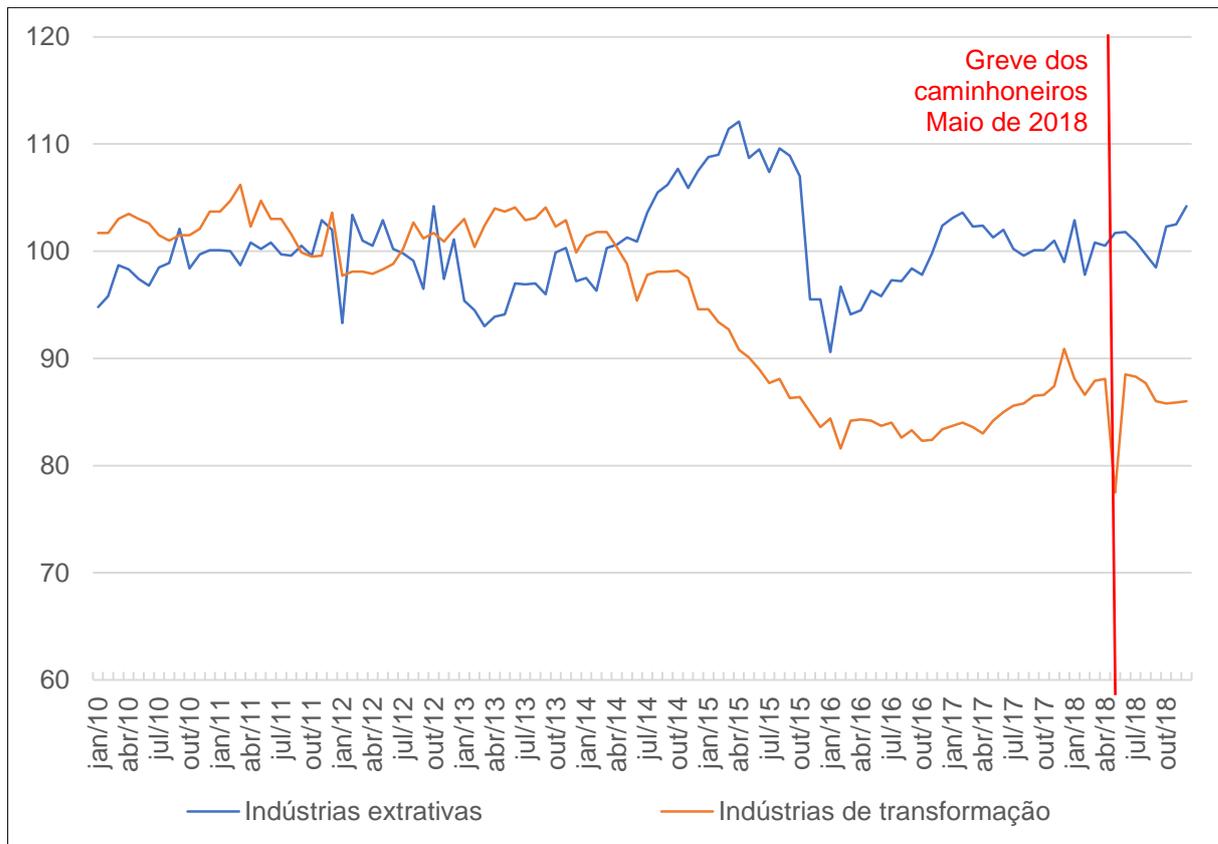
Resende et al. (2018) fez uma análise de grupos públicos de WhatsApp ao longo de 2015 e identificou que, nos grupos classificados como pró-Bolsonaro, termos como greve, caminhoneiros e gasolina foram frequentes, enquanto em grupos pró-Lula o foco estava na prisão do ex-presidente e em críticas à lava-jato.

A posição do pré-candidato Bolsonaro foi de apoio à greve dos caminhoneiros e de críticas em relação ao governo Michel Temer, garantindo o apoio desse grupo para o processo eleitoral de 2018.

2.1.3. IMPACTO ECONÔMICO DA GREVE DOS CAMINHONEIROS

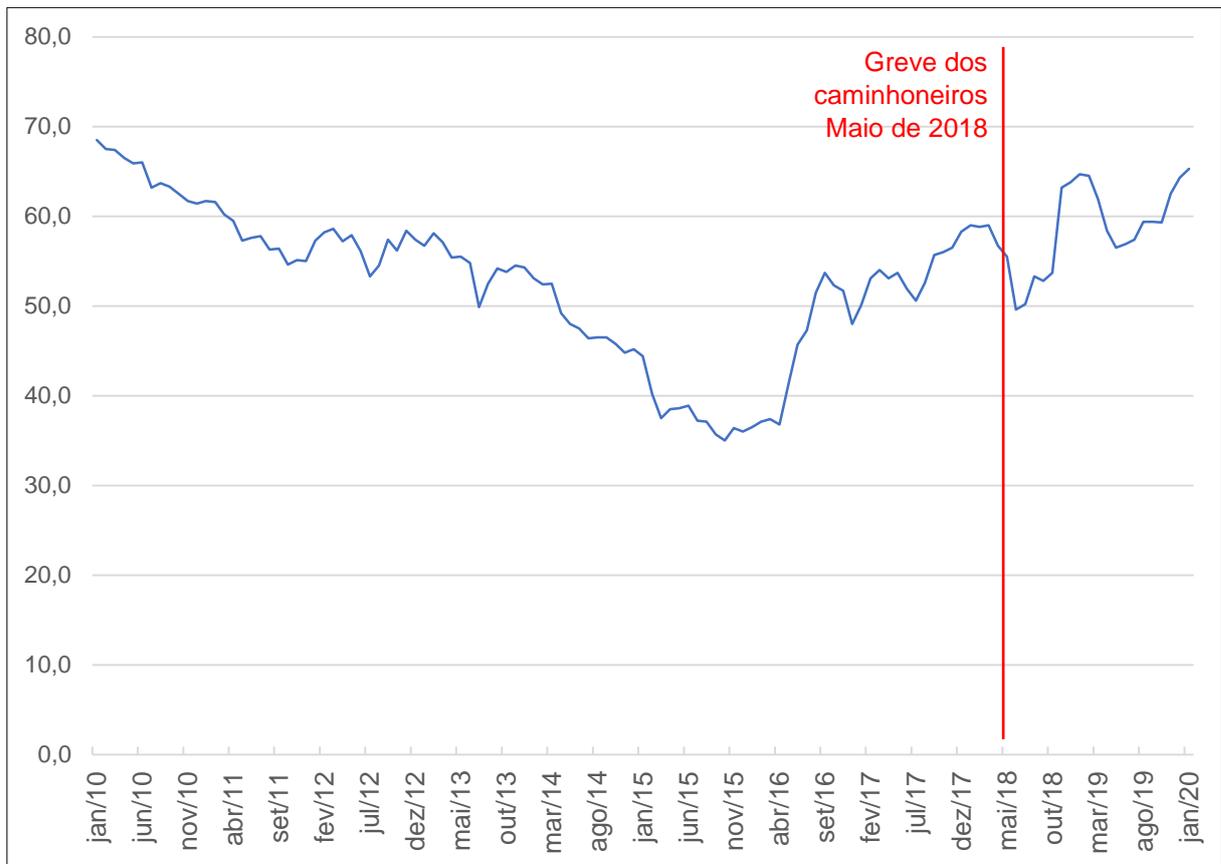
As consequências da greve dos caminhoneiros, que durou dez dias, foram sentidas por toda a economia brasileira.

Como pode ser observado no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, a produção física da indústria de transformação apresentou queda de 12,0% em maio de 2018, em comparação com abril, na série livre de efeitos sazonais. Essa, na época, foi a maior queda na produção física da indústria de transformação mês a mês desde janeiro de 2002, sendo essa retração ultrapassada apenas pela pandemia de covid-19. A indústria extrativa não sentiu tanto os efeitos da greve, pois é menos dependente do modal rodoviário para escoar sua produção e não demanda o mesmo volume de insumos em regime *just-in-time* da indústria de transformação.

Gráfico 12 - Pesquisa industrial mensal - produção física (IBGE)

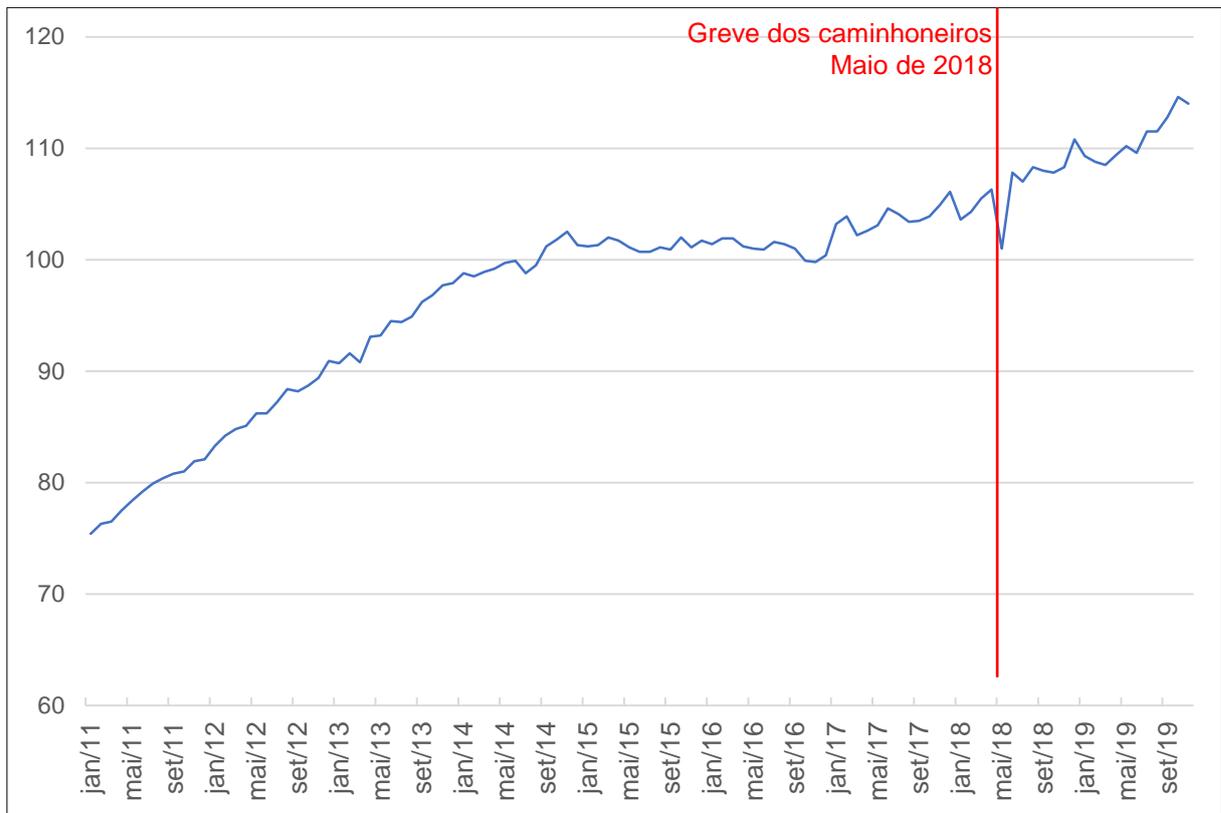
Fonte: Elaboração própria com base em dados da Pesquisa Industrial Mensal (IBGE).
Nota: Índice de base fixa com ajuste sazonal. Base: média de 2012=100.

A preocupação com a queda na produção e com o desenrolar da crise pode ser verificada no Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI, CNI), representado no **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Como a greve ocorreu no final de maio, a pesquisa de maio captura apenas parcialmente seus efeitos, com queda de 1,2 pontos no índice de difusão em relação a abril. Os efeitos foram verdadeiramente capturados na pesquisa de junho, quando o indicador apresentou retração adicional de 5,9 pontos em relação a maio, maior retração mês a mês até então desde janeiro de 2010, quando a pesquisa passou a ser mensal, queda que foi ultrapassada apenas pelos efeitos da pandemia de covid-19.

Gráfico 13 - índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI)

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI).
 Nota: Índice de difusão que varia de 0 a 100, em que valores acima de 50 indicam empresários confiantes.

Movimento similar ocorreu no setor de serviços. De acordo com a Pesquisa Mensal de Serviços, do IBGE, em maio de 2018, o índice de receita nominal de serviços caiu 5,0% em relação a abril, na série livre de efeitos sazonais. Essa também foi a maior queda no indicador até então desde janeiro de 2011, como pode ser observado no **Erro! Fonte de referência não encontrada**.¹⁴ Também nesse caso, a queda só foi maior na ocasião da pandemia de covid-19.

Gráfico 14 - Índice de receita nominal de serviços

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Pesquisa Mensal de Serviços (IBGE).

Nota: Índice de base fixa com ajuste sazonal. Base: 2014=100.

O mesmo ocorreu também com o setor de comércio. De acordo com a Pesquisa Mensal de Comércio, do IBGE, em maio de 2018, o índice de volume de vendas no comércio varejista ampliado, na série livre de efeitos sazonais, apresentou retração de 5,4% em relação a abril, como pode ser observado no **Erro! fonte de referência não encontrada.** Essa foi a quinta maior retração até então na série que tem início em janeiro de 2003, embora tenha sido ultrapassada pelas variações decorrentes da pandemia de covid-19.

Gráfico 15 - Índice de volume de vendas no comércio varejista ampliado

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Pesquisa Mensal de Comércio (IBGE).
Nota: Índice de base fixa com ajuste sazonal (2014=100).

Com todos os setores da economia afetados fortemente pela greve dos caminhoneiros e a população começando a enfrentar desabastecimento de alimentos e combustíveis nas cidades, a pressão sobre o governo para encerrar a greve o mais rapidamente possível aumentou consideravelmente. A resposta do governo, então, foi ceder às demandas dos caminhoneiros.

2.2. AS MEDIDAS PARA ENCERRAR A GREVE DOS CAMINHONEIROS

Uma das principais demandas da categoria era a aprovação da tabela de preços mínimos do frete rodoviário, cujo projeto (PLC 121/2017) estava parado na Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal. Essa demanda foi respondida com a edição da Medida Provisória MP 832, de 27 de maio de 2018, seguindo praticamente à risca o texto do PLC 121/2017.

Outra das principais demandas dos caminhoneiros era a redução e o congelamento do preço do diesel, na bomba dos postos de gasolina. Em resposta a essa demanda, o governo anunciou a redução do diesel em 46 centavos de real, nas bombas, e o congelamento do valor por três meses.

Para alcançar esse objetivo, o governo decretou subvenção econômica aos importadores de diesel até 31 de dezembro de 2018 (Decreto 9.403/2018 e Decreto 9.454/2018) e anunciou o corte de tributos federais (CIDE e PIS-COFINS) incidentes sobre o Diesel (Decreto nº 9.391). O governo anunciou, ainda, a suavização da política de preços da Petrobrás, de modo que as mudanças de preço ao consumidor não ocorressem de maneira abrupta e diária.

Outra medida adotada para dar fim à greve foi a publicação da Lei 13.711/2018, que:

- a) estabeleceu a reserva de 30% do frete contratado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) para cooperativas e associações de caminhoneiros autônomos; e
- b) isentou a cobrança de pedágio sobre eixos suspensos de veículos de transporte de cargas que circulassem vazios nas vias terrestres federais, estaduais, distritais e municipais.

Essas promessas foram suficientes para encerrar a paralisação, mas apresentariam consequências de longo prazo para a economia brasileira. Essas consequências se manifestaram em termos de insegurança regulatória, de insegurança jurídica e de abertura de precedentes para tabelamento de preço para outras categorias econômicas.

Além disso, deve-se considerar o impacto direto de se interferir com o preço de uma atividade-chave para a economia brasileira, em especial sem nenhuma preparação ou estudo que sustentasse a necessidade da intervenção e avaliasse suas consequências no curto, médio e longo prazos, dado que não foi realizada Análise de Impacto Regulatório (AIR).

2.3. CONTEXTO ECONÔMICO E POLÍTICO DESDE A GREVE DOS CAMINHONEIROS ATÉ 2022

A eleição de 2018 foi encerrada em segundo turno, com vitória do candidato Jair Bolsonaro, apoiado pelos grupos de caminhoneiros que organizaram a greve de maio de 2018.

O apoio de parcela relevante dos grupos organizados de caminhoneiros conferiu ao início do governo Bolsonaro certa estabilidade e controle da possibilidade de uma nova greve. Foram abertos canais de diálogo com as principais lideranças de caminhoneiros, embora esse diálogo tenha sido dificultado novamente pela difusão dos grupos que comandaram a greve, como pode ser verificado nos inúmeros encontros entre o presidente Bolsonaro, seus ministros e lideranças dos caminhoneiros⁷.

Apesar do maior poder do governo Bolsonaro em dialogar com os caminhoneiros e dissuadir tentativas de greves, essa possibilidade ficou sempre latente. Uma pesquisa no Google Trends pelos termos “greve + caminhoneiros”, indica que o termo volta recorrentemente ao debate público, sempre que alguma liderança dos caminhoneiros ameaça mobilizar a categoria para uma nova greve.

O interesse pelos termos greve + caminhoneiros teve seu pico na greve de maio de 2018, mas apresenta três picos menores, relativos às ameaças de greve mais críveis, que não chegaram a se concretizar de forma disseminada.

O primeiro foi em setembro de 2018, antes das eleições, quando a medida de congelamento do preço do diesel expirou e os preços voltaram a subir. Nesse momento, os termos chegaram a 15% do nível de interesse de maio daquele ano.

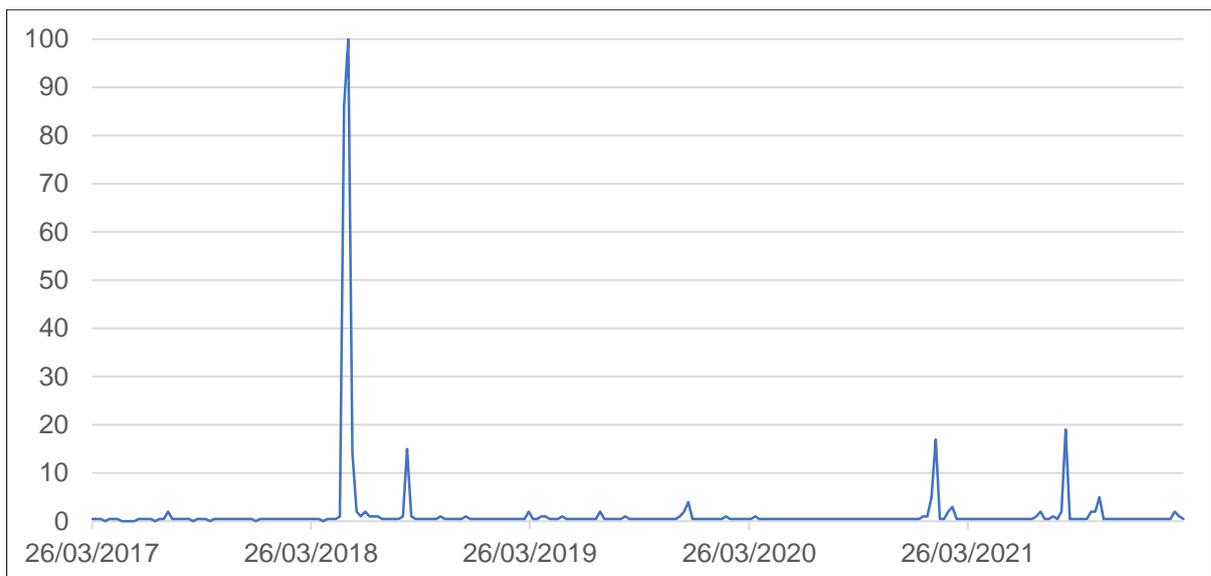
O ano de 2019, após a eleição do presidente Bolsonaro, passou em relativa tranquilidade, tendo o termo aparecido em poucas ocasiões e com menos de 4% da intensidade de quando ocorreu a greve de maio de 2018. O termo também não mobilizou interesse significativo ao longo de 2020, durante a crise de covid-19. O impacto da crise sobre o setor de transporte será avaliado a seguir.

⁷ HAUBERT (2022); EXAME (2021); PELEGI (2019); NEGRÃO e WIZIAK (2019); DANTAS e SOARES (2021).

Em 2021, algumas das condições que motivaram a greve de 2018 voltaram a se manifestar. Houve o enfraquecimento do governo com a repercussão negativa sobre o desempenho no combate à pandemia, associado à elevação dos preços internacionais dos combustíveis e à desvalorização do real, que resultaram em elevações no preço do diesel.

Com isso, as ameaças de greve passaram a ser mais críveis e os termos voltaram a alcançar 17% e 19% do nível de interesse da greve de 2018 em janeiro e setembro de 2021, respectivamente. Apesar disso, as ameaças não se concretizaram em uma greve disseminada como a de 2018, pelos fatores analisados a seguir.

Gráfico 16 - Interesse pelos termos greve + caminhoneiros desde 2017 (número índice de 0 a 100, sendo 100 o maior interesse pelo termo na série)



Fonte: Google Trends.

Conforme apontado anteriormente, a paralização da economia causada pela greve dos caminhoneiros gerou queda da atividade econômica em níveis superados apenas pela pandemia de covid-19.

O impacto da pandemia sobre o setor de transportes foi heterogêneo. O transporte de passageiros foi, sem dúvida, o mais afetado pelas restrições de mobilidade. De acordo com dados da PMS, por exemplo, o setor aéreo, cuja

atividade é fortemente baseada no transporte de passageiros, chegou a apresentar uma queda de 77% entre fevereiro e abril de 2020.

O setor de transporte de cargas teve um impacto relativamente mais moderado no período. Embora a PMS não permita separar o transporte terrestre de cargas do transporte terrestre de passageiros, pode-se inferir o impacto no setor de transporte de cargas pelo impacto no setor de armazenagem, serviços auxiliares ao transporte e correios. Esse setor apresentou retração de apenas 8% entre fevereiro e abril de 2020, no auge das restrições à mobilidade causadas pela pandemia. Em julho de 2020, o setor já havia ultrapassado o nível de antes do fechamento das atividades, e evoluiu, em 2021, para um patamar em média 14% acima do verificado em fevereiro de 2020.

Isso ocorreu pelas mudanças no comportamento dos consumidores, que deslocaram parte de sua renda de serviços para produtos industriais, dadas as restrições para atividades presenciais. Assim, a demanda por transportes de carga foi relativamente pouco afetada frente às demais atividades econômicas.

Adicionalmente, o nível de apoio governamental na crise de covid-19 direcionado a trabalhadores autônomos foi muito superior ao verificado na crise de 2014-2016. O fato de o auxílio emergencial ter complementado a renda dos caminhoneiros autônomos no período mais agudo da crise contribuiu para a contenção de movimentos grevistas no período.

Dessa forma, o primeiro fator é econômico. Embora a situação da economia como um todo tenha sido pior na pandemia de covid-19 em relação à crise de 2014-2016, a situação do setor de transporte rodoviário de carga e dos caminhoneiros autônomos foi melhor que na crise anterior.

O segundo fator relevante é a falta de disposição das empresas transportadoras em patrocinar mais uma paralisação. As transportadoras foram investigadas por locaute na crise de 2018 e sofreram a imposição de pesadas multas. Com isso, consolidou-se a opinião de que não valia a pena arriscar envolvimento com paralisações adicionais.

O terceiro fator relevante é político. Apesar da perda de popularidade do presidente Jair Bolsonaro pela condução da pandemia de covid-19, seu nível de

aprovação, interpretado como ótimo/bom na pesquisa Datafolha, nunca caiu abaixo de 20%. Isso mostra um núcleo duro de apoio ao presidente de cerca de um quinto da população.

Adicionalmente, parcela importante dos caminhoneiros continuou apoiando o presidente Jair Bolsonaro e mediando a conversa nos grupos organizados de caminhoneiros, impedindo o consenso necessário para que os caminhoneiros autônomos arriscassem as perdas envolvidas em paralisar sua atividade sem aderência em massa da categoria.

O governo Bolsonaro também manteve um discurso de simpatia às demandas dos caminhoneiros e fez um grande esforço de comunicação para redirecionar a culpa pelo aumento no preço dos combustíveis às decisões tributárias dos governadores.

Essa pressão política sobre o tema resultou na apresentação do PLP 11/2020, que propunha instituir uma tributação monofásica do ICMS sobre os combustíveis. Em outras palavras, se alteraria a forma de calcular o ICMS sobre os combustíveis de um percentual sobre a base de cálculo para um valor fixo por litro. Essa medida serviria como um estabilizador do preço dos combustíveis, evitando que o imposto aumentasse ou se reduzisse proporcionalmente ao preço sem tributos.

Outras medidas de estabilização dos preços dos combustíveis foram amplamente discutidas no período, como a formação de um fundo de estabilização do preço dos combustíveis, o subsídio direto por parte do Governo Federal, a desoneração de PIS e COFINS, interferência na política de preços da Petrobrás, entre outras medidas.

Diante da pressão da população, dos caminhoneiros e do redirecionamento da discussão aos estados pelo presidente Jair Bolsonaro, o Confaz decidiu congelar o valor do ICMS sobre combustíveis em 29 de outubro de 2021, por um prazo de 90 dias, que se encerraria em 31 de janeiro de 2022.

Próximo ao prazo de fim do congelamento do valor do ICMS, o Confaz decidiu prorrogar por 60 dias o congelamento do imposto. O novo prazo para descongelamento do valor passou a ser dia 31 de março de 2022.

Essa discussão ganhou ainda mais força no início de 2022, com a eclosão da invasão da Ucrânia pela Rússia, que desencadeou uma série de sanções internacionais contra a economia Russa, inclusive sobre as exportações Russas de insumos energéticos, inclusive petróleo e gás natural.

Segundo dados da International Energy Agency (IEA), a Rússia é o terceiro maior produtor de petróleo, atrás apenas dos Estados Unidos e da Arábia Saudita, e o segundo maior exportador de petróleo, atrás apenas da Arábia Saudita. Ainda segundo a IEA, cerca de 60% do petróleo exportado pela Rússia se destina aos países europeus da OECD⁸.

Assim, a Rússia tem um volume de produção e exportação significativo, com capacidade de influenciar o preço internacional do petróleo, de modo que as restrições à compra de petróleo e derivados da Rússia geraram aumento significativo no preço dos insumos energéticos no início de 2022. O preço no mercado futuro do petróleo Brent, por exemplo, passou de 85 dólares por barril em janeiro de 2022 para uma média de 112 dólares por barril em março, um aumento de 32% em dois meses.

Essa expansão significativa do preço do petróleo causou um reajuste intenso de preços por parte da Petrobras no dia 10 de março de 2022. O reajuste anunciado foi de 18,7% para a gasolina e de 24,9% para o diesel. Diante desse aumento acentuado dos custos com combustíveis, em um ambiente de inflação elevada na saída da crise da pandemia de covid-19, em ano eleitoral, acelerou-se a movimentação do governo federal e de parlamentares para buscar uma solução que reduzisse ou mitigasse os aumentos nos preços dos combustíveis.

Nesse contexto, foi aprovado o PLP 11/2020, convertido na Lei Complementar 192, de 11 de março de 2022, dia seguinte ao reajuste de preços da Petrobras.

O texto final da Lei diverge da proposta inicial, de fixar um valor monetário por litro de combustível, mas estipula que haverá uma alíquota única nacional de ICMS sobre os combustíveis, podendo ser diferenciada por tipo de combustível, tornando as alíquotas uniformes em todo o território nacional.

⁸ Disponível em < <https://www.iea.org/reports/russian-supplies-to-global-energy-markets/oil-market-and-russian-supply-2>>. Acesso em 26 de março de 2022.

A lei ainda limita a definição das alíquotas de ICMS a apenas uma vez por ano, de modo que vigorem 12 meses a partir da data de sua publicação. A lei limita, também, que as alíquotas excedam, em reais por litro, o valor dos últimos dois exercícios. Ou seja, a alíquota anual deve ser estabelecida de modo a manter o ICMS em reais por litro de combustível em um patamar igual ou inferior ao verificado na média dos dois anos anteriores.

Novamente, próximo ao prazo anunciado para o descongelamento do ICMS sobre os combustíveis e a despeito da aprovação da LC 192/2022, no dia 22 de março de 2022, o Fórum de governadores anunciou ampliar em mais 90 dias o prazo para manter o congelamento do ICMS sobre os combustíveis.

Essas medidas, tanto de congelamento do ICMS por um prazo que já totaliza 8 meses, como a LC 192/2022, que altera a forma de cômputo do tributo sobre os combustíveis, devem ter seus impactos analisados, tanto do ponto de vista de impacto na arrecadação do tributo como do ponto de vista de impacto nos preços e na decisão dos agentes econômicos.

3. ANÁLISE DA POLÍTICA NACIONAL DE PISOS MÍNIMOS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS

A descrição de toda a Política de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas foi realizada com base em pesquisas no Diário Oficial de União, no site da ANTT e em reportagens sobre a política divulgadas na mídia.

É preciso destacar que o site da ANTT omite de sua linha do tempo todas as idas e vindas no decorrer da regulação, todas as vezes que uma resolução é cancelada e depois volta a vigorar.

Para identificar essas questões foi necessário fazer uma busca extensa pelo Diário Oficial da União por todas as menções à Medida Provisória que instituiu a Política e à Lei que a estabeleceu posteriormente.

3.1. O INÍCIO CONTURBADO PARA A POLÍTICA EM 2018

Em 27 de maio de 2018, a Medida Provisória 832 estipulou que a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) elaborasse uma tabela de preço mínimo para o transporte rodoviário de carga em cinco dias a partir da publicação da medida provisória. A MP estabelecia, ainda, que nova tabela deveria ser publicada até o dia 20 de janeiro e até o dia 20 de julho de cada ano, sendo a tabela válida para o semestre seguinte.

Em 30 de maio de 2018, sem tempo hábil para fazer um estudo que sustentasse a primeira publicação da tabela⁹, a ANTT publicou a Resolução ANTT nº 5.820/2018¹⁰, que apresentava os valores iniciais da tabela de preço mínimo do frete rodoviário, bem como uma descrição da metodologia a ser seguida para sua atualização, seguindo as orientações da MP.

A metodologia proposta na Resolução ANTT 5.820/2018 separa os custos em fixos e variáveis. O custo fixo seria composto pelas seguintes parcelas:

⁹ Todas as tabelas publicadas pela ANTT se encontram nos Anexos 3 a 18 desta tese para consulta. Os valores mínimos são determinados por tipo de carga, por quantidade de eixos do veículo de transporte, por quilometragem percorrida, entre outros, não havendo um valor mínimo único de frete, mas valores mínimos diversos.

¹⁰ Ver Anexo C.

- a. Reposição do veículo ou depreciação;
- b. Reposição do equipamento/implemento;
- c. Remuneração mensal do capital empatado no veículo;
- d. Custos da mão de obra dos motoristas;
- e. Tributos incidentes sobre o veículo; e
- f. Custo de risco de acidente e roubo de veículo.

O custo variável, por sua vez, seria composto por:

- a. Manutenção: mão-de-obra, peças, acessórios e material de manutenção;
- b. Combustível;
- c. Lubrificantes;
- d. Lavagem e graxas; e
- e. Pneus e recauchutagens.

A reação contra a tabela veio de diversos setores econômicos, com argumentos contra o tabelamento de preços em um setor com ampla concorrência, em que a livre determinação de preços funciona bem, acrescidos de acusações de insegurança regulatória e de insegurança jurídica.

Efetivamente, a tabela divulgada foi fortemente contestada pelas empresas embarcadoras, que utilizam o serviço de transporte rodoviário de cargas, com ações abertas em primeira instância em vários estados buscando impedir a cobrança de multas para as empresas que não cumprissem a tabela. Adicionalmente, entraram com Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) a Confederação Nacional da Indústria (ADI 5964), a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (ADI 5959) e a Associação do Transporte Rodoviário de Carga do Brasil (ADI 5956) no Supremo Tribunal Federal pedindo o cancelamento da tabela.

O nível de contestação foi tão grande que, em 07 de junho de 2018, 08 dias após a publicação da primeira tabela, a ANTT publicou a resolução ANTT nº 5.821¹¹,

¹¹ Ver Anexo D.

com revisão dos valores da tabela para baixo. De acordo com entrevistas do ministro dos Transportes à época, Valter Casemiro, ao portal de notícias G1 (Matoso et al, 2018):

"Mais cedo, nesta quinta, o ministro dos Transportes, Valter Casimiro, informou que os preços dos fretes caíram em média 20% com a edição da nova tabela. De acordo com Valter Casimiro, a primeira tabela da ANTT previa somente um tipo de caminhão para cada tipo de carga. Já a nova tabela, acrescentou o ministro, distribui os preços para todo tipo de caminhão, quantidade de eixos e o valor do quilômetro por eixo. 'Então, esta tabela conseguiu normalizar o valor do frete próximo ao que já vinha sendo aplicado no mercado', completou."

A revisão da tabela, por sua vez, gerou novos protestos dos caminhoneiros e, diante de nova ameaça de greve, a ANTT revogou novamente a tabela de preços mínimos do frete com a resolução ANTT nº 5.822, de 08 de junho de 2018, dia seguinte à divulgação da segunda tabela. Com isso, passaram a vigorar novamente os valores da Resolução ANTT nº 5.820/2018.

Essas idas e vindas iniciais estabeleceram a dinâmica para a toda regulação da tabela de preços mínimos do frete rodoviários.

Em 20 de junho de 2018, a ANTT abriu a tomada de subsídios nº 009/2018, com o objetivo de "colher contribuições para aprimoramento da metodologia e respectivos parâmetros utilizados na elaboração da tabela de frete com os preços mínimos referentes ao quilômetro rodado, por eixo carregado".

De acordo com a Consulta Empresarial: Impactos do tabelamento do frete rodoviário, realizada pela Confederação Nacional da Indústria, com 688 empresas industriais, entre 31 de julho e 13 de agosto, a tabela de preço mínimo do frete

rodoviário divulgada na Resolução ANTT 5.820/2018 resultou em um aumento médio de 12% no preço do frete rodoviário para a indústria¹².

Estudo da FEALQ/USP, contratado pela ANTT, e baseado no Sistema de Informações de Fretes (SIFRECA), identificou aumento médio de 12% nos preços de fretes de fertilizantes praticados no mercado de fretes, corroborando os dados da Consulta Empresarial realizada pela CNI (ANTT, 2019).

Em 08 de agosto de 2018, a MP 832/2018 foi convertida na Lei 13.703/2018. Como novidade, a Lei trazia, em seu artigo 5º, parágrafo 3º, a previsão de que:

“Sempre que ocorrer oscilação no preço do óleo diesel no mercado nacional superior a 10% (dez por cento) em relação ao preço considerado na planilha de cálculos de que trata o caput deste artigo, para mais ou para menos, nova norma com pisos mínimos deverá ser publicada pela ANTT, considerando a variação no preço do combustível”.

Esse dispositivo da Lei é pouco claro, pois não estabelece qual índice de preço de óleo diesel deveria ser utilizado para calcular a variação. A resolução 5.820/2018, no parágrafo 3º, alínea III busca corrigir essa imprecisão e estabelece que consideraria o “valor médio nacional do diesel publicado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, descontados do valor de R\$ 0,46 (quarenta e seis centavos de real), em razão do acordo firmado com os representantes dos transportadores rodoviários de cargas e a Presidência da República no mês de maio de 2018”. Esse trecho dá a entender que o índice de preço a ser adotado é o índice de preço de distribuição do diesel publicado pela ANP.

Com o fim do congelamento do diesel prometido pelo governo no fim de agosto de 2018, o preço do óleo diesel voltou a subir. De acordo com os dados de preço médio de revenda do óleo Diesel da ANP, esse aumento foi de 2,8% em relação ao

¹² A ausência de índices de preço de transporte rodoviário de cargas dificulta mensurar com precisão o impacto inicial da tabela, sendo necessário confiar em pesquisas com as empresas embarcadoras para avaliar esse impacto inicial.

preço considerado na Resolução 5.820/2018, que descontava os 46 centavos do preço verificado no final de maio.

Em 04 de setembro de 2018, apesar de o crescimento no valor do diesel não chegar sequer perto dos 10% previstos na Lei, foi publicada a terceira tabela de preço mínimo do frete rodoviário, com a Resolução ANTT nº 5.827¹³, que aumentou os valores, em média, em 2,8%. A justificativa para essa publicação foi o parágrafo terceiro do artigo 5º da Lei 13.703/2018, ou seja, variação superior a 10% para mais ou para menos no preço do diesel.

Em seguida, foi publicada a Resolução 5.828, de 06 de setembro de 2018, que passou a prever indenização ao transportador em valor equivalente a 2 (duas) vezes a diferença entre o valor pago e o que seria devido, em caso de não observância aos pisos mínimos do transporte rodoviário de cargas.

Em 20 de novembro de 2018, foi publicada a Resolução 5.835¹⁴, contendo a quarta tabela de preço mínimo do frete rodoviário, apesar de a variação do preço de distribuição do diesel, segundo a ANP ser crescimento de 4,7%. Essa tabela apresentou redução média dos valores em 4,2%. A publicação dessa nova tabela também se baseou no parágrafo terceiro do artigo 5º da Lei 13.703/2018, ou seja na previsão de revisão quando houvesse variação superior a 10% no preço do diesel, o que não ocorreu.

Ainda em novembro de 2018, a ANTT publicou a Resolução 5.833/2018, que estabelecia as multas para o caso de descumprimento da tabela por parte dos contratantes, dos transportadores e dos responsáveis por anúncios de ofertas para contratação do transporte rodoviário de carga em valor inferior ao piso mínimo de frete. A resolução também estabelece multa para todos esses agentes no caso de impedir, obstruir ou dificultar o acesso à informação e aos documentos solicitados pela fiscalização para verificação de cumprimento do piso mínimo.

Em dezembro de 2018, a ANTT abriu novamente uma tomada de subsídios, a Tomada de Subsídio nº 19/2018, que ficou aberta entre 13 de dezembro de 2018 e 13 de janeiro de 2019. Desta vez o objetivo declarado era “colher contribuições para

¹³ Ver Anexo E.

¹⁴ Ver Anexo F.

regulamentação do documento referente ao contrato de frete, como consta no art. 7º da Lei 13.703. de 08 de agosto de 2018”.

3.2. CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2019

Em 17 de janeiro de 2019, seguindo a orientação da Lei 13.703/2018 em divulgar a tabela atualizada até o dia 20 de janeiro de cada mês, foi publicada a Resolução ANTT nº 5.839¹⁵, contendo a quinta tabela, que aumentou o preço mínimo do frete rodoviário, em média, em 1,6%. Esse aumento ocorreu mesmo diante da queda de 7,9% no preço do diesel em relação a novembro, de acordo com o índice de preço de distribuição do diesel da ANP.

Em 23 de abril de 2019, a ANTT divulgou a sexta tabela, por meio da Resolução 5.842/2019¹⁶, com aumento médio de 4,2% no preço do frete. Essa tabela foi justificada também por variação de mais de 10% no preço do diesel, embora o valor médio nacional de distribuição do diesel, segundo a ANP, tenha variado 6,6%.

3.2.1. ENFRAQUECIMENTO DAS PENALIDADES

Em 30 de abril de 2019, a ANTT publicou a Resolução 5.844/2019, em que alterou a Resolução 5.833/2018, que estabelecia as multas para o caso de descumprimento da tabela por parte dos contratantes. Com a alteração, foi revogado o inciso que estabelecia multa para os transportadores no caso de descumprimento da tabela. Os transportadores também foram eximidos de responsabilização no caso de impedir, obstruir ou dificultar acesso aos documentos e informações para verificar o cumprimento do piso mínimo.

Com isso, as penalidades são mantidas para quem contratar abaixo do piso mínimo e para quem fizer anúncio de ofertas de valores abaixo do piso mínimo, mas não haveria mais penalidades para os transportadores que realizassem transporte abaixo do piso mínimo. Com o fim da penalidade também no caso de esses

¹⁵ Ver Anexo G.

¹⁶ Ver Anexo H.

transportadores impedirem o acesso à documentação que comprove a contratação abaixo do piso mínimo, os transportadores ficaram de fato, isentos de qualquer penalidade ao praticar um valor abaixo do piso mínimo.

Assim, os transportadores que desejassem ofertar transporte abaixo do piso mínimo não seriam punidos no caso de fazê-lo, e não são penalizados inclusive no caso de obstruir acesso da fiscalização à documentação que comprove essa transação. De fato, isso gerou um incentivo para que os transportadores que fechassem acordos de transporte abaixo do piso mínimo protegessem os contratantes, para que os clientes não fossem multados e deixassem de contratar o transporte com eles.

3.2.2. REVISÃO DA METODOLOGIA DA TABELA DE PISO MÍNIMO EM 2019

Em abril e maio de 2019 foi realizada a audiência pública ANTT 2/2019, com o objetivo de estabelecer as regras gerais, a metodologia e os indicadores dos pisos mínimos, referentes ao quilômetro rodado na realização de fretes, por eixo carregado, instituído pela Política Nacional de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas - PNPM-TRC. O objetivo foi a elaboração e uma nova resolução ANTT que regulasse a política de preços mínimos de frete rodoviário de cargas em substituição à resolução 5.820/2018.

Para tanto, a minuta de resolução foi apresentada para o processo de consulta pública e audiência pública, bem como os estudos elaborados para seu embasamento. A própria Nota Técnica da ANTT a inadequação deste tipo de regulação ao identificar problemas em diversas questões, listadas abaixo.

3.2.2.1. TABELA É NACIONAL, QUANDO A REALIDADE DO TRANSPORTE É REGIONAL

A primeira delas é o fato de a tabela ser estabelecida a nível nacional, quando há enormes disparidades regionais de custos e condições de estradas. Os preços de combustíveis, serviços de manutenção e reparação, peças de reposição, entre

outros custos, variam consideravelmente entre as regiões do país, inclusive por questões tributárias, com alíquotas de ICMS distintas.

Não apenas os preços são muito diferentes, mas a disponibilidade e qualidades desses serviços varia muito entre as regiões, aumentando o custo de acesso em regiões mais remotas do país.

Por fim, a qualidade das estradas é muito díspar entre as regiões do país, com maior quantidade de estradas asfaltadas em boas condições nas regiões Sudeste e Sul em comparação com as demais regiões, além de maior quantidade de vias duplicadas e com assistência adequada aos motoristas.

Assim, não faz sentido estabelecer uma tabela de preço mínimo de transporte a nível nacional, pois a necessidade de estabelecer um preço mínimo único resulta na seguinte situação.

Ou se estabelece um preço mínimo relativo à realidade de menor custo do país, de modo que a tabela fica inferior ao preço de mercado nas demais regiões, se tornando inócua justamente nos lugares em que a atividade de transporte envolve mais custos e riscos.

Ou se estabelece um preço mínimo relativo à realidade de maior custo do país, preservando os transportadores expostos às piores condições e onerando excessivamente os embarcadores que utilizam rotas com custos menores, aumentando o custo social da medida.

Apesar dessas considerações, a ANTT avaliou impossível estabelecer preços diferenciados que resolvam essa questão, dado que o transporte pode ocorrer entre regiões e, mesmo dentro de uma mesma região rotas diferentes implicam em custos distintos.

3.2.2.2. TIPOS DE CARGAS CONTEMPLADOS NÃO CORRESPONDEM A TODAS AS POSSIBILIDADES DE CARGAS

A segunda é quanto à classificação dos tipos de carga, com suas particularidades, identificando a inadequação da Lei 13.703/2018 em caracterizar de forma satisfatória os tipos de carga. Enquanto a Lei estabelecia como tipos de carga:

- a. geral: a carga embarcada e transportada com acondicionamento, com marca de identificação e com contagem de unidades;
- b. a granel: a carga líquida ou seca embarcada e transportada sem acondicionamento, sem marca de identificação e sem contagem de unidades;
- c. frigorificada: a carga que necessita ser refrigerada ou congelada para conservar as qualidades essenciais do produto transportado;
- d. perigosa: a carga ou produto que seja perigoso ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente;
- e
- e. neogranel: a carga formada por conglomerados homogêneos de mercadorias, de carga geral, sem acondicionamento específico cujo volume ou quantidade possibilite o transporte em lotes, em um único embarque.

A nova resolução passou a considerar as seguintes categorias:

- a. geral;
- b. geral perigosa;
- c. líquida a granel;
- d. líquida perigosa a granel;
- e. sólida a granel;
- f. sólida perigosa a granel;
- g. frigorificada;
- h. frigorificada perigosa;
- i. neogranel;

- j. containerizada; e
- k. containerizada perigosa.

Apesar da nova classificação, nas contribuições da audiência pública é possível identificar diversas situações não cobertas.

Um dos exemplos levantados na consulta pública é o de produtos transportados por veículos silos, como cimento, polietileno, farinha de trigo, amidos, ração animal. Segundo contribuições à consulta pública, esses produtos apresentam semelhanças com o transporte de cargas líquidas, pois seus produtos são bastante específicos, não contemplam a possibilidade de carga "retorno" e o custo de aquisição do equipamento é mais expressivo do que os demais segmentos.

Outro exemplo citado na audiência pública é o de carga perigosa com temperatura elevada. São produtos que precisam ser mantidos em temperatura elevada durante o transporte para que mantenham suas características essenciais, como é o caso dos ligantes asfálticos aquecidos, o que provoca majoração no custo de transporte.

A ANTT reconhece em sua nota técnica a existência dessas cargas não contempladas, mas considera que aumentar o rol de cargas tornaria as tabelas complexas e difíceis de serem implementadas e fiscalizadas.

3.2.2.3. POLÍTICA FOI CRIADA PENSANDO APENAS EM CARGA LOTAÇÃO, QUANDO HÁ TODO UM MERCADO DE CARGAS FRACIONADAS

Outra diferença apontada na audiência pública e reconhecida na nota técnica da ANTT é a existente entre carga lotação e carga fracionada. A carga de lotação é aquela contratada por um único embarcador e com um único destino, ocupando toda a capacidade de transporte de um caminhão. A carga fracionada, por sua vez, pode ocupar apenas parte da capacidade de transporte, pertencer a diversos embarcadores, com destinos distintos e contratos separados.

O custo de transporte de uma carga fracionada é superior ao de uma carga lotação, pois implica em infraestrutura logística para classificação e etiquetagem das cargas com destinos diferentes. Também implica em maior tempo de carga e descarga e muitas vezes, em trajeto urbano em adição ao rodoviário.

Apesar de reconhecer essas diferenças, a ANTT novamente justifica a impossibilidade de se alterar as tabelas considerando a diferença de carga fracionada para carga lotação, pois o aumento de complexidade gera custos de conformidade e de fiscalização.

3.2.2.4. POLÍTICA PENSADA PARA FRETE PESO E NÃO PARA FRETE VOLUME

Todo o mercado de transporte, a nível mundial, mensura as cargas de formas diferentes. Algumas cargas são mensuradas por peso, enquanto outras são mensuradas por volume. A mensuração por volume, em geral é adotada para mercadorias que possuem baixa densidade, ou seja, ocupam muito espaço com peso baixo.

Nesses casos, um peso menor de mercadoria pode ocupar todo o volume de um veículo, que poderia estar circulando com um peso muito maior de uma mercadoria mais pesada.

Para corrigir essas distorções, é comum a utilização do peso cubado, em que mensura o volume ocupado pela mercadoria e se aplica um valor de peso padrão, de 300kg/m³, considerado ideal para o volume equivalente a um metro cúbico transportado.

A política, no entanto, não considera essa possibilidade, valendo apenas para as mercadorias em peso. Assim, o estabelecimento do preço mínimo por tonelada transportada por km, se for calculado com base em mercadorias leves, onera sobremaneira o transporte de mercadorias mais pesadas.

3.2.2.5. QUEBRAS NOS VALORES DE FRETE POR CAUSA DAS FAIXAS DE VALOR POR QUILOMETRAGEM

A Resolução 5.820/2018, que estabeleceu a metodologia para o cálculo do piso mínimo de frete rodoviário estabeleceu que o valor seria tabelado considerando faixas de quilometragem. Ou seja, haveria um preço para viagens entre 0 e 100 km,

outro preço para viagens entre 101 e 200km e assim sucessivamente. A ideia era contemplar as diferenças na ponderação entre os diferentes custos entre viagens curtas e viagens longas.

No entanto, essa forma de cálculo causou o seguinte problema: o custo de frete sofria quebras consideráveis quando se mudava de faixas de quilometragem, passando de valores muito altos em 100km, por exemplo, para valores bem inferiores a 101 km. Isso gerava um incentivo para que se estendesse um pouco a viagem para cair em uma faixa de preço mínimo de frete menor, o que não faz sentido.

3.2.2.6. DIFICULDADE NA ESCOLHA DOS VALORES DE PARÂMETROS DE CUSTOS

Em todas as questões citadas acima, o problema é o mesmo. A diversidade de custos em decorrência de características múltiplas, que faz com que o cálculo de cada transporte seja individualizado no mercado a partir das características do tipo de mercadoria, da distância, do trajeto a ser percorrido, do tipo de contrato estabelecido, entre outros fatores.

A ANTT reconhece que, ao escolher valores médios para os parâmetros de custo, estaria superestimando o valor mínimo e onerando os transportes que ocorrerem em condições que permitem a execução do serviço a um preço menor.

A agência, também, não concorda com o estabelecimento da tabela de preços mínimos a partir dos valores mínimos de custos, pois considera que podem estar baseados em outliers e atender apenas a uma parcela pequena do total de transporte realizado.

Para resolver essa questão, adotou-se o que eles chamaram de “quartil de maior eficiência”. Para os parâmetros diretamente relacionados ao custo de transporte, adotou-se o menor quartil, enquanto para os parâmetros inversamente proporcionais ao custo, adotou-se o terceiro quartil.

Apesar de essa abordagem tentar minimizar as distorções causadas pela tabela, ela as mantém para todos os transportes realizados nas condições de menores custos do país, ou seja, com mercadorias mais simples e sem riscos, em

estados com custos menores de combustíveis, insumos e serviços, e condições melhores de estradas.

Na verdade, não é correto chamar de quartis de maior eficiência, dado que as condições enfrentadas não dependem do transportador ou do embarcador, mas das condições das estradas, das mercadorias e dos trajetos. Não há como se fazer uma busca por eficiência desses parâmetros para reduzir os custos.

Na audiência pública, os embarcadores apontaram que diversos parâmetros foram calculados, novamente, com base em pesquisas realizadas apenas com os transportadores, enquanto algumas variáveis têm forte presença dos embarcadores. Um exemplo citado por diversos embarcadores foi a carga e descarga, que em geral é de responsabilidade dos embarcadores, mas cujo tempo foi estimado em pesquisa sem a participação deste grupo.

Por fim, os embarcadores demandaram a previsão de ajustes na tabela para as modalidades de contrato em que os embarcadores arcam com os custos variáveis da operação, ou seja, pagam à parte os gastos com combustíveis, com pneus, entre outros. Neste tipo de contrato, não faz sentido seguir uma tabela que já considera esses custos variáveis se eles estão sendo pagos à parte.

Dessa forma, é possível concluir que a política busca regular um mercado absolutamente pulverizado, com características extremamente difíceis de encaixar em padrões, com uma quantidade enorme de agentes prestadores de serviços e compradores destes serviços e uma infinidade de modalidades de contratos.

Apesar de todas as críticas, foi publicada, em 16 de julho de 2019, a Resolução 5.849/2019¹⁷, com a nova metodologia e a sétima tabela de frete.

Nesta nova Resolução, um ponto que havia sido alterado no início de 2019 quanto às penalidades foi desfeito, incluindo novamente a penalidade aos transportadores no caso de impedirem, obstruírem ou dificultarem o acesso às informações para penalidade. Assim, se corrigiu a situação em que os transportadores que realizam os transportes fora do padrão pudessem proteger seus clientes dificultando o acesso às informações.

¹⁷ Ver Anexo I

Adicionalmente, a resolução previa que não compunha o cálculo da tabela lucro, pedágio, valores relacionados às movimentações logísticas e despesas de administração, alimentação, tributos, taxas e outros itens não previstos, que poderiam ser acrescidos ao valor do piso mínimo.

Apesar de todos os problemas já mencionados, a Resolução 5.849/2019 apresentou avanço técnico em relação à Resolução 5.820/2018, a original, feita às pressas e com forte influência dos caminhoneiros grevistas.

Pelo menos no caso da Resolução 5.849/2019, houve tempo hábil se realizar estudos sobre o tema, considerar de forma adequada as limitações regulatórias impostas pela Lei 13703/2019, que estabeleceu a política, e permitiu a ampla participação social no processo de audiência pública.

Também se estabeleceu um parâmetro de qual preço de diesel deveria ser observado como gatilho para a revisão dos valores da tabela, qual seja o preço médio ao consumidor do óleo diesel (S10) do Brasil disponibilizado pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

Outra mudança relevante foi a separação dos custos com Carga e Descarga (CC) e dos Custos com Deslocamento (CCD), que passaram a ser avaliados separadamente.

Adicionalmente, corrigiu-se o problema em ter uma tabela que considerava faixas de quilometragem específicas, causando quebras nos valores quando os limites eram cruzados. As tabelas novas passaram a ser divulgadas considerando um único valor por km, independentemente da distância, mas diferenciando esse valor por número de eixos da composição veicular.

Essa Resolução, no entanto, foi suspensa pela Resolução 5.851, publicada em 27 de julho de 2019, após manifestação do Ministério da Infraestrutura no Ofício nº 004/2019/GM (0833282). Com a suspensão, voltou a valer a metodologia de cálculo da Resolução 5.820/2018. A nova resolução, portanto, ficou vigente por apenas 11 dias antes de ser revogada por pressão dos caminhoneiros, sem maiores explicações¹⁸.

¹⁸ Ver <https://oglobo.globo.com/economia/governo-decide-suspender-tabela-de-frete-apos-pressao-de-caminhoneiros-23823702>.

Novamente, verifica-se que os rumos da Política são completamente dominados pelas pressões dos grupos de interesse, o que gera elevados níveis de insegurança jurídica para todos os envolvidos no mercado de transporte de cargas no Brasil.

Foi, então, publicada a oitava tabela, com a Resolução 5.858/2019, em 12 de novembro, restabelecendo a metodologia da resolução 5.849/2019. Na nova redação proposta, ficaria imposta a negociação para valores de lucro, movimentações logísticas e demais despesas (deverão ser negociados), quando na Resolução suspensa estava previsto que esses valores poderiam ser acrescidos (poderão ser acrescidos). Outra alteração foi incluir explicitamente os custos de pernoite entre os valores que deverão ser negociados. Fica também mais claro que os valores referentes a pedágios devem ser acrescidos.

3.3. CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2019 – 2º CICLO REGULATÓRIO

O segundo ciclo regulatório se iniciou em outubro de 2019 com a tabela publicada pela Resolução 5.849/2019 suspensa por pressão política dos caminhoneiros.

Foi aberta, então, nova audiência pública sobre o tema: a audiência pública nº 17/2019¹⁹, com duração de 24 de outubro a 08 de dezembro de 2019, que deu origem à Resolução 5.867, de 14 de janeiro de 2020, que publicou a nona tabela de frete.

A ANTT, então, propôs mais uma alteração metodológica para o cômputo dos parâmetros, passando do quartil de maior eficiência para a mediana dos valores. Com isso, amplia-se novamente a distorção da tabela em relação às situações de menor custo devido à região, trajeto e tipo de mercadoria.

Outra mudança metodológica que atendeu a demandas dos caminhoneiros foi a inclusão de diárias nos custos fixos, relativas a despesas com almoço, jantar e pernoite com café da manhã incluso. Dessa forma, esse valor deixaria de ser

¹⁹ Disponível em <
<https://participantt.antt.gov.br/Site/AudienciaPublica/VisualizarAvisoAudienciaPublica.aspx?CodigoAudiencia=408>>.

negociado com os embarcadores e passaria a compor o valor mínimo da tabela. Dada a grande variação de custos desses componentes a nível nacional, a inclusão deles gera ainda maiores distorções.

Também foi especificada uma nova tabela para operações consideradas de alta produtividade, especificando-as como

“XVI - operação de transporte de alto desempenho: operação de transporte, especificada em contrato, com utilização de veículos de frotas dedicadas ou fidelizadas, para transporte das cargas definidas nos incisos de I à XII, em 2 (dois) ou 3 (três) turnos, respeitadas as legislações trabalhista e de trânsito, com tempo total de carga e descarga de até três horas, na qual o contratante se responsabiliza tanto pelo carregamento, quanto pelo descarregamento da carga;”

Resolução ANTT 5.867/2020.

Foi, ainda, adicionada mais uma categoria de carga ao rol anterior, sendo ela: Carga a granel pressurizada.

Outra inovação da Resolução 5.867/2020 foi a especificação da obrigatoriedade do pagamento do retorno vazio para o transporte de contêineres e nos casos de veículos de frotas específicas, dedicados ou fidelizados por razões sanitárias ou submetidos a certificações que delimitem o tipo de produto que pode ser transportado. Tal pagamento foi determinado como 92% do valor do coeficiente de custo de deslocamento (CCD) da composição veicular utilizada multiplicado pela distância de retorno, conforme fixado em contrato. Essa obrigação já estava implícita nas resoluções anteriores, gerando alto nível de contestação.

Houve, na consulta pública, uma grande demanda por parte do setor de guinchos, para inclusão na tabela de preço mínimo de transporte, evidenciando, novamente, que o estabelecimento de regulação de preços gera pressões por parte de setores diversos para regulação.

Esse ciclo regulatório evidencia mais ainda a complexidade do sistema de transporte e as demandas infinitas para ajustes da tabela a uma realidade que não é facilmente parametrizada e mensurada de forma uniforme.

3.4. CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2020/2021 – 3º CICLO REGULATÓRIO

A nota técnica 968/2020 (ANTT,2020) dispõe sobre a demanda do setor de guinchos para inclusão na Política, destacando que essa atividade pertence a uma CNAE diferente, não incluída na Política.

Também foi prevista a atualização dos parâmetros mercadológicos, a atualização do modelo de caminhão das composições veiculares de 7 e 9 eixos, a atualização da jornada de trabalho do motorista pela PNAD Contínua.

Foi também alterado o Indicador referencial do preço do óleo diesel para o preço médio semanal do óleo diesel S10 da última semana divulgada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Ainda, foi identificado que havia dúvidas quanto ao enquadramento na política dos transportadores não registrados no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC), em desacordo com a Lei. Isso porque a política definia como transportadores apenas aqueles com registro no RNTRC. Para eliminar essa dúvida, retirou-se na definição de frete a referência a transportador com registro RNTRC, deixando transportador de forma geral.

Em maio de 2020, com a pandemia de covid-19 atingindo fortemente a economia mundial, com reduções brutais dos preços internacionais dos combustíveis por conta da redução da demanda mundial, foi publicada uma nova tabela por meio da Resolução 5.890/2020²⁰, que publicou a 10ª tabela. A justificativa foi de queda de mais de 10% no preço do diesel diante da retração no preço desse combustível em meio à crise de covid-19. Houve demora excessiva na revisão da tabela para baixo, tendo esta ocorrido apenas quando a variação do diesel já alcançava 20,3% em relação à nona tabela, mais que o dobro do estipulado pela

²⁰ Ver Anexo J.

legislação. Essa nova publicação resultou em uma retração de 4% a 6% no preço do frete, em relação à tabela divulgada em janeiro (Tambelli, 2020).

Em 14 de julho de 2020, houve a divulgação da 11ª tabela com base no dispositivo da Lei de prevê revisão quando houver variação e mais de 10% no preço do combustível, por meio da Resolução 5.899/2020²¹. Nessa revisão, houve redução adicional dos valores de frete de 4% a 8% (Tambelli, 2020). Além da revisão do Custo com Deslocamento, essa resolução trouxe também uma redução de 3% a 11% no custo com Carga e Descarga.

Em outubro de 2020, encerrou-se o contrato que a ANTT tinha com a Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ) para obtenção dos valores necessários para atualização da Tabela de Pisos Mínimos do transporte Rodoviário. Foi aberto um novo processo licitatório e em 25/08/2021, o Pregão Eletrônico nº 09/2021, referente à contratação de empresa para conduzir as pesquisas de mercado necessárias para atualização da tabela, foi realizado e declarado “deserto”, uma vez que não houve nenhuma empresa interessada em apresentar proposta comercial.

Em 03 de novembro de 2020, foi divulgada a 12ª versão da tabela por meio da Portaria 399/2020²², com base no dispositivo da Lei de prevê revisão quando houver variação e mais de 10% no preço do combustível, embora o diesel tenha sofrido aumento de 8,8% de acordo com a mediana nacional do preço de revenda da ANP.

Em 18 janeiro de 2021, foi divulgada a Resolução 5.923/2021²³, com a 13ª tabela, atualizando a tabela anterior pelo valor do IPCA, para cumprir a obrigação de publicação de nova tabela até o dia 20 de janeiro. Essa medida foi necessária dada a ausência de empresa contratada para fazer a atualização dos valores de referência para elaboração da Tabela.

Em 1º de março, a Portaria nº 90/2021²⁴ divulgou a 14ª tabela com base no dispositivo da Lei de prevê revisão quando houver variação e mais de 10% no preço do combustível. Este é um dos poucos casos em que se verifica realmente aumento

²¹ Ver Anexo K.

²² Ver Anexo L.

²³ Ver Anexo M.

²⁴ Ver Anexo N.

superior a 10% no preço do diesel em relação à tabela anterior, com a mediana do preço de distribuição da ANP tendo subido 14,1%.

Em 13 de julho de 2021, foi divulgada a Resolução 5.949/2021²⁵, com a 15ª, atualizando a tabela anterior pelo valor do IPCA, para cumprir a obrigação de publicação de nova tabela até o dia 20 de janeiro. Essa medida foi necessária, novamente, dada a ausência de empresa contratada para fazer a atualização dos valores de referência para elaboração da Tabela.

Em 19 de outubro de 2021, foi divulgada 16ª tabela, por meio da Portaria 496/2021²⁶, com novos valores da tabela com base no dispositivo da Lei de prevê revisão quando houver variação e mais de 10% no preço do combustível. Isso ocorreu apesar de a mediana dos preços de distribuição do diesel ter se elevado em apenas 8,2% em relação à 15ª tabela.

3.5. CONTINUIDADE DA POLÍTICA EM 2021/2022 – 4º CICLO REGULATÓRIO

A própria ANTT, na nota técnica 5.555/2021, reconhece que “atualizações frequentes de insumos baseadas unicamente em índice inflacionário pode vir a gerar distorção nos valores efetivamente praticados no mercado”.

Também reconhece, na mesma nota técnica, que “ANTT não possui capacidade operacional para realizar pesquisa de mercado que contemple todos os parâmetros necessários ao cálculo dos pisos mínimos de frete nos prazos requeridos em Lei”.

A agência se propõe, então, a “priorizar os insumos de maior relevância no custo total do transporte, viabilizando assim a realização de coleta de preços para tais insumos”, enquanto mantém a correção dos demais valores pelo IPCA.

A agência escolheu os custos mercadológicos que iria avaliar por meio do seu peso no custo total, considerando os estudos deixados pela FEALQ. Foram estes: custo de combustível (40,3%); custo de mão de obra de motoristas (21,0%); custo de pneus e recauchutagem (10,0%); e custo de depreciação do veículo automotor

²⁵ Ver Anexo O.

²⁶ Ver Anexo P.

de cargas (9,1%). Esses custos, somados, representam 80,3% do custo total do transporte, segundo a ANTT (2021).

Segundo a própria nota técnica, os impactos calculados resultaram em aumento de 5,79%, para operação de veículo automotor de alto desempenho, até 8,27%, para operação de carga lotação. São elevações de preço significativas, com impacto relevante para toda a economia brasileira.

Em 20 de janeiro de 2022, a ANTT divulgou a Resolução 5.959/2022²⁷, com a 17ª tabela, que trouxe nova alteração nas categorias de produtos, passando a caracterizar a carga aquecida na mesma categoria da carga frigorificada e a carga aquecida perigosa na mesma categoria da carga frigorificada perigosa. A resolução também divulgou novos valores para as tabelas de preços mínimos do transporte rodoviário de carga.

Já em março de 2022, por consequência da variação intensa nos preços dos combustíveis em decorrência da invasão da Ucrânia pela Rússia, foi divulgada a 18ª tabela por meio da Portaria 169²⁸, de 18 de março de 2022.

3.6. TABELA RESUMO DAS ALTERAÇÕES NA TABELA DE PISO MÍNIMO DO FRETE

A tabela abaixo apresenta um resumo do histórico da tabela de pisos mínimos do frete rodoviário, a partir do acompanhamento de todas as Resoluções e Portarias que a modificaram desde sua criação em 2017.

É possível observar que cada edição da tabela tem duração média de apenas 73 dias, ou pouco mais de dois meses, apresentando, ainda grande variância no período de vigência, que foi desde apenas um dia a 134 dias.

Essa inconsistência nos períodos de divulgação das tabelas e sua frequente alteração elevam o custo de conformidade, pois se torna complicado saber qual tabela está em vigor a cada período de tempo.

Ainda, é preciso ressaltar que, de 18 edições da tabela, oito apresentaram mudanças metodológicas, contando com as vezes em que as mudanças

²⁷ Ver Anexo Q.

²⁸ Ver Anexo R.

metodológicas foram anunciadas e depois canceladas dias depois por pressões de grupos de interesse.

Percebe-se também que a tabela foi reajustada oito vezes com a justificativa de que o preço do diesel passou por variações acima de 10 % em relação à tabela anterior, sem contar com os reajustes programados em lei para ocorrer duas vezes ao ano.

Tabela 2 – Resumo das edições das tabelas de piso mínimo dos fretes rodoviários.

Alteração da Tabela	Instrumento de alteração	Data	Dias desde a última	Motivo da alteração	Mudança metodológica
1ª Tabela	Resolução 5.820/2018	30/05/2018	-	Atender MP 832/2018	SIM
2ª Tabela	Resolução 5.821/2018	07/06/2018	6	Mudança metodológica estabelecendo exceções à tabela e alterando a tabela para um peso por km diferenciado pela quantidade de eixos dos caminhões	SIM
Cancelamento da 2ª tabela	Resolução 5.822/2018	08/06/2018	1	Retorno aos valores e à metodologia da primeira tabela por conta de protestos dos caminhoneiros	SIM
3ª Tabela	Resolução 5.827/2018	04/09/2018	88	Alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
4ª Tabela	Resolução 5.835/2018	20/11/2018	77	Alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
5ª Tabela	Resolução 5.839/2019	17/01/2019	58	Previsão legal de revisão até 0 de janeiro e 20 de julho a cada ano	NÃO
6ª Tabela	Resolução 5.842/2018	23/04/2019	96	Alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
7ª Tabela	Resolução 5.849/2019	16/07/2019	84	Grande alteração na metodologia após estudos da Fealq/USP e após consulta pública	SIM
Cancelamento da 7ª tabela	Resolução 5.851/2019	22/07/2019	6	Retorno à metodologia antiga por protestos dos caminhoneiros	SIM

Alteração da Tabela	Instrumento de alteração	Data	Dias desde a última	Motivo da alteração	Mudança metodológica
8ª Tabela	Resolução 5.858/2019	12/11/2019	113	Ajustes feitos na nova metodologia e retorno para ela. Previsão de negociação de lucro, movimentações logísticas complementares, despesas de administração, alimentação, pernoite, tributos, taxas	SIM
9ª Tabela	Resolução 5.867/2020	14/01/2020	63	Previsão legal de revisão até 0 de janeiro e 20 de julho a cada ano e mudanças metodológicas, com alteração de quartil de maior eficiência para mediana dos valores	SIM
10ª Tabela	Resolução 5.890/2020	26/05/2020	133	Alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
11ª Tabela	Resolução 5.899/2020	14/07/2020	49	Previsão legal de revisão até 0 de janeiro e 20 de julho a cada ano e alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
12ª Tabela	Portaria 399/2020	03/11/2020	112	Alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
13ª Tabela	Resolução 5.923/2021	18/01/2021	76	Previsão legal de revisão até 0 de janeiro e 20 de julho a cada ano	NÃO
14ª Tabela	Portaria 90/2021	01/03/2021	42	Alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
15ª Tabela	Resolução 5.949/2021	13/07/2021	134	Previsão legal de revisão até 0 de janeiro e 20 de julho a cada ano	NÃO
16ª Tabela	Portaria 496/2021	19/10/2021	98	Alteração por variação de mais de 10 pp no preço do diesel	NÃO
17ª Tabela	Resolução 5.959/2022	20/01/2022	93	Previsão legal de revisão até 0 de janeiro e 20 de julho a cada ano e mudança metodológica par contemplar carga aquecida	SIM
18ª Tabela	Portaria	18/03/2022	57	Alteração por variação	NÃO

Alteração da Tabela	Instrumento de alteração	Data	Dias desde a última	Motivo da alteração	Mudança metodológica
	169/2022			de mais de 10 pp no preço do diesel	

Fonte: Elaboração própria com base nas publicações do Diário Oficial da União.

Também é importante notar que as revisões decorrentes de variações para mais ou para menos no preço do diesel S10 não fazem sentido. Para verificar se as revisões estavam de fato seguindo as variações do diesel S10, foi calculado uma série das medianas de preço de diesel S10 com base na coleta diária da ANP.

O Gráfico 17, abaixo, apresenta essa série. A série é composta por séries encadeadas de números índice de base fixa = 100, sendo que cada uma das séries tem a base em uma tabela de preço mínimo do frete. Ou seja, o número índice reflete o preço médio do diesel S10 no Brasil em relação à última tabela válida.

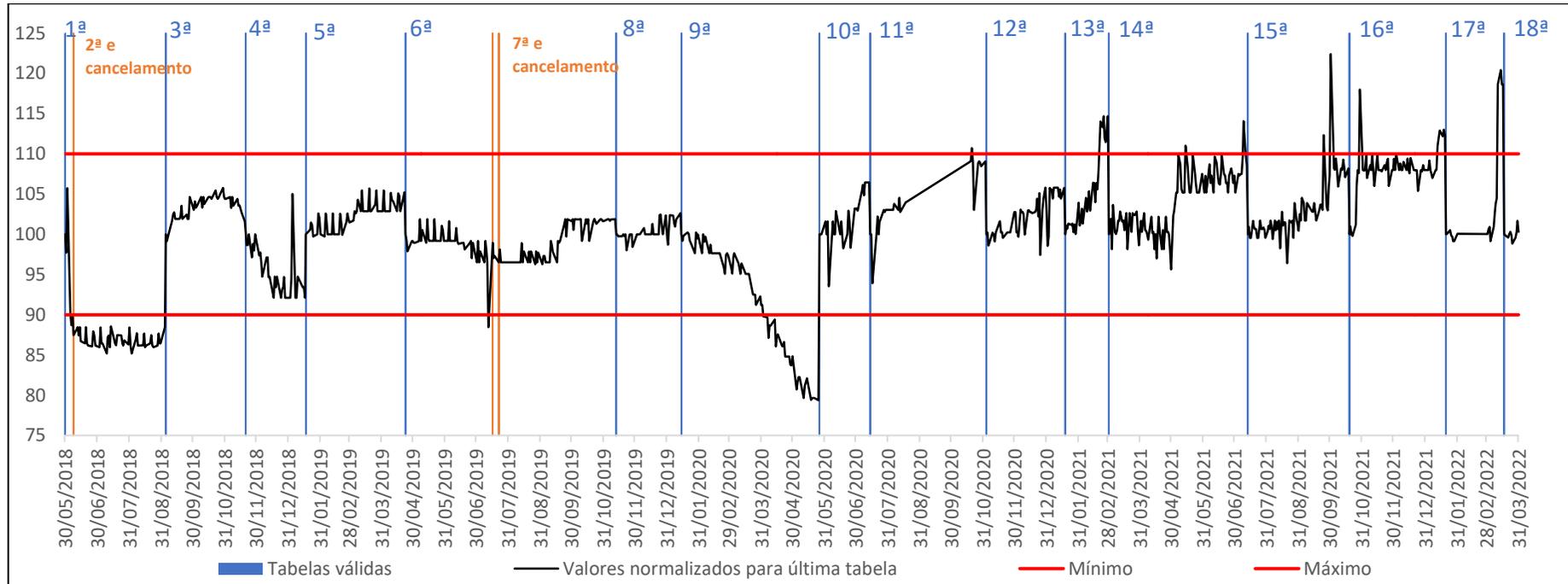
Não foram consideradas as tabelas que foram divulgadas e revogadas com apenas alguns dias em vigor, que estão sinalizadas no gráfico, mas não iniciam uma nova série.

Nota-se, por exemplo, que a 3^a, 4^a, 6^a, 10^a, 12^a, 14^a, 16^a e 18^a foram justificadas com base em variação superior a 10% no preço do diesel S10.

No Gráfico 17, abaixo, é possível notar que na 12^a tabela o preço havia passado de 10%, mas já tinha retornado para um valor inferior quando a nova tabela foi divulgada. O mesmo ocorreu com a 16^a tabela. Quando isso aconteceu para baixo, em 12/07/2019, não houve revisão, embora isso tenha ocorrido em meio contexto confuso da divulgação da tabela com a nova metodologia e posterior cancelamento dela.

Também é possível notar que as revisões da tabela são muito mais sensíveis a alterações para cima dos preços do diesel do que a sua sensibilidade às variações para baixo. Destaca-se o caso da 10^a tabela, cuja revisão somente se realizou após uma queda acumulada de 20,3% em relação à tabela anterior e de uma persistência de 54 dias do preço do diesel abaixo do limite de 10% abaixo do verificado na tabela anterior.

Gráfico 17 – evolução da mediana do preço do diesel S10 em relação à última tabela válida de piso mínimo do frete rodoviário de cargas



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP e das resoluções e portarias da ANTT.

4. EFEITOS DA POLÍTICA SOBRE AS DECISÕES DOS AGENTES ECONÔMICOS

4.1. CUSTO TRANSACIONAL E VERTICALIZAÇÃO

A Política de piso mínimo do frete rodoviário de cargas, como visto, apresenta alta e crescente complexidade para enquadramento dos tipos de transporte e produto e métodos de cálculo crescentemente complexos.

Além da dificuldade de enquadramento, há também a insegurança jurídica associada ao processo regulatório dessa política. Tabelas são divulgadas e, logo em seguida, revogadas, voltando a vigorar tabelas anteriores. Se multiplicaram também os questionamentos na justiça, com concessão de isenção da tabela para alguns embarcadores, enquanto outros permanecem sujeitos a ela.

A combinação de complexidade e insegurança jurídica eleva consideravelmente o custo de conformidade com a política, tanto por parte dos caminhoneiros, como por parte dos embarcadores.

Do lado dos caminhoneiros, principalmente os autônomos, pode haver dificuldade em acompanhar as tabelas que atualmente estão em vigor. Também pode haver dificuldade em entender e aplicar corretamente a tabela.

As empresas transportadoras, por outro lado, tendem a ser empresas de maior porte e contar com departamentos contábeis e jurídicos que podem apoiá-las na interpretação da regulação, garantindo a conformidade.

Assim, o custo de conformidade para estabelecimento do preço de frete acaba sendo repassado aos embarcadores, principalmente no caso dos caminhoneiros autônomos. Em especial os embarcadores maiores, cujas empresas possuem sistema de compliance implementado, não correm o risco de estarem não conformes e sofrerem sanções.

Esse custo de conformidade aumentado em decorrência da tabela pode ser interpretado como um custo transacional.

A Teoria dos Custos Transacionais, elaborada por Oliver Williamson (1991), considera a decisão das firmas em termos de quais atividades ela deve realizar internamente e quais ela deve contratar com outros fornecedores, em um processo de terceirização. Segundo o autor, são avaliadas três dimensões: especificidade, incerteza e frequência.

Quanto maior a especificidade de um produto ou serviço, maior o custo de se adquirir esse produto ou serviço no mercado e maior o incentivo para internalização dessa atividade pela firma.

Considerando ΔC como a diferença entre o custo da Burocracia Interna das Empresas (BIE) e o custo da Governança de Mercado (GM):

$$\Delta C = BIE - GM$$

De acordo com Preston (2002), espera-se que o custo da governança de mercado seja declinante em relação à burocracia interna das empresas para níveis maiores de especificidade de produto, considerando os ganhos de escala e de escopo. Em outras palavras, espera-se que ΔC se reduza à medida em que os produtos se tornam mais específicos porque o potencial de ganhos de escala no fornecimento para diferentes empresas se reduz.

A especificidade do produto pode ser relacionada ao local de prestação, às características físicas do produto em si, ao capital humano necessário, ou ao capital físico, financeiro ou institucional para a realização da transação. Neste ponto, é necessário considerar também a especificidade regulatória na relação entre as empresas, que é onde entra a política de piso mínimo do frete rodoviário.

A frequência também impacta as decisões da firma, pois quanto maior a frequência do relacionamento entre as firmas, mais diluído fica o custo de se estabelecer um conjunto de regras que delimite a relação, e maior o espaço para a construção de um relacionamento que mitigue a incerteza.

A incerteza importa à decisão de terceirizar ou verticalizar uma atividade, pois um contrato não consegue prever todas as situações possíveis em uma relação econômica entre firmas. A possibilidade de ação oportunista de uma parte em relação a outra e em uma relação contratual é sempre um risco da terceirização da atividade.

Nesse contexto, quanto maior a incerteza e menor a frequência de relacionamento, maior o incentivo à internalização da atividade. Nesse sentido, Klein, Crawford e Alchian (1978) indicam que o custo de uma ação oportunista é determinado pelo valor presente do fluxo de receita esperada em uma relação bilateral entre empresas. Ou seja, em uma relação de longo prazo, o custo de oportunidade para se realizar uma ação oportunista aumenta, reduzindo a chance de que essa relação oportunista ocorra.

No caso em questão, pode-se considerar como uma ação oportunista a oferta de transporte abaixo do preço estabelecido na Política, com posterior denúncia ao poder público para receber duas vezes o valor cheio da tabela e ainda punir com multa o embarcador. Em uma relação comercial pontual, não há por que o caminhoneiro não adotar essa prática, enquanto com uma relação comercial contínua, a expectativa de recebimento por serviços futuros inibiria essa prática.

A tabela de piso mínimo do frete rodoviário, como apontado, aumenta a complexidade de relacionamento das empresas com os prestadores de serviços de frete. São dois os fatores afetados pela política.

O primeiro é a especificidade do serviço prestado. Embora o serviço permaneça o mesmo, agora ele precisa estar contratualmente registrado sob uma das categorias previstas na Política, em termos de produto transportado, tipo de veículo utilizado, distância percorrida, entre outros.

O segundo é a incerteza na relação entre empresa e fornecedor. Se a empresa não tem certeza sobre a correção do cálculo do frete pelo seu fornecedor, ela se coloca em uma posição de risco de inconformidade, com possibilidade de incorrer em custo de multas, por exemplo.

Conforme apontado nas seções anteriores, há categorias de produtos cujo transporte não está claramente regulamentado nas tabelas, de forma que há margem para interpretação de em que categoria eles seriam inclusos. Há também uma mudança frequente de metodologia de cálculo das tabelas e de valores das tabelas, o que dificulta a conformidade das empresas.

Ambos esses fatores constituem incentivos para a internalização da atividade de transporte pelas próprias empresas. Nesse sentido, pesquisa realizada pela

NTC&Logística apontou uma redução de aproximadamente 30% na terceirização do transporte no ano de 2018. (ANTT, 2019). Essa alteração na dinâmica do mercado pode estar relacionada tanto à greve dos caminhoneiros neste ano como ao estabelecimento da política de piso mínimo, também neste ano.

A política também incentiva as empresas que decidirem manter sua contratação terceirizada a buscarem uma relação comercial mais estável, com empresas que possam garantir de forma confiável a conformidade com a regulação. Nesse sentido, há um incentivo para que as empresas embarcadoras passem a contratar grandes empresas transportadoras em detrimento de caminhoneiros autônomos. Os contratos com as empresas transportadoras também teriam uma frequência maior e uma duração maior, aumentando o custo de oportunidade de uma ação oportunista na relação.

Consulta empresarial realizada pela Confederação Nacional da Indústria mostra um movimento das empresas embarcadoras nesses dois sentidos, de aumentar a verticalização, com aquisição de frota própria, e de maior contratação de empresas embarcadoras em detrimento dos caminhoneiros autônomos (CNI, 2019).

Tabela 3 – Aumento ou redução no uso dos tipos de transporte rodoviário de carga

	Frota própria	Empresa transportadora	Cooperativa de transporte	Caminhoneiro autônomo
Aumentou o uso	18,0%	18,0%	2,0%	7,0%
Não houve alteração	66,0%	57,0%	70,0%	62,0%
Reduziu o uso	3,0%	16,0%	6,0%	16,0%
Não sabe	2,0%	3,0%	5,0%	3,0%
Em branco	11,0%	6,0%	17,0%	13,0%
Diferença entre o percentual de aumento e o percentual de redução (em pontos percentuais - p.p.)	15,0 p.p.	2,0 p.p.	-4,0 p.p.	-9,0 p.p.

Nota: A soma dos percentuais pode ser diferente de 100% por questões de arredondamento.

Fonte: CNI,2019

A nota técnica ANTT 3408/2019 (ANTT, 2019) aponta também uma tendência à verticalização a partir de dados de emplacamentos de veículos pelo DENATRAN. Eles observam que boa parte dos emplacamentos estão sendo realizados na categoria particular (destinado a transporte de cargas próprias), e que, apesar de

essa tendência ter início em 2015, ela se consolida a partir de 2018/2019, indicando uma possível verticalização do setor de transporte rodoviário de cargas. É importante notar que os movimentos dos caminhoneiros se intensificaram a partir de 2015, embora a greve que desencadeou a política tenha ocorrido apenas em 2018, de modo que isso pode refletir uma crescente preocupação das empresas embarcadoras, antecipando os problemas do setor.

Mesmo entre os emplacements destinados a transporte de cargas de terceiros, a nota técnica da ANTT indica uma inversão da proporção de emplacements entre caminhoneiros autônomos e empresas transportadoras, com aumento da participação de emplacements por essas empresas.

Essa tendência também é confirmada por Oliveira e Pereira (2018), por meio de estudo econométrico utilizando o método de diferenças em diferenças, com base em dados da PNAD contínua. Eles mostram que o rendimento dos caminhoneiros autônomos caiu cerca de 20%, enquanto os donos de transportadoras tiveram seus rendimentos elevados em 28% após a entrada em vigor da Política Nacional de Pisos Mínimos do Frete Rodoviário.

4.2. INCENTIVO A INVESTIMENTOS EM OUTROS MODAIS DE TRANSPORTES

A substituição entre modais de transporte não é trivial, pois depende da capacidade instalada de infraestrutura para cada tipo de modal, além de ambiente regulatório que comporte as necessidades de cada tipo de modal.

A concentração no modal rodoviário no Brasil, além de uma escolha estratégica para promover o desenvolvimento da indústria automotiva, decorreu de uma série de dificuldades regulatórias que impediram o desenvolvimento satisfatório dos demais modais de transporte, como apresentado a seguir. As principais alternativas ao transporte rodoviário de cargas são o transporte ferroviário, a cabotagem e o transporte fluvial, ou hidroviário interior.

A greve dos caminhoneiros de maio de 2018 evidenciou de forma inegável os riscos associados a tamanha concentração da rede de transporte de cargas brasileiro no modal rodoviário.

Isso gerou uma forte movimentação da sociedade civil organizada para pressionar o Governo e o Congresso Nacional pelas mudanças regulatórias necessárias para destravar o desenvolvimento dos demais modais de transporte.

4.3. O NOVO MARCO REGULATÓRIO DAS FERROVIAS

No caso do setor ferroviário, CNI (2018) destaca que os principais problemas regulatórios do setor eram o desempenho insatisfatório das concessionárias, a ausência de concorrência no mercado e as dificuldades encontradas na interconexão das diversas malhas. Também dificultava a limitação da exploração da malha ferroviária apenas pela empresa responsável pela infraestrutura ferroviária em si.

Em relação ao desempenho das concessionárias, os principais problemas eram os trechos não utilizados para exploração comercial, cerca de um terço da malha concedida, que ficavam sem manutenção, sofrendo deterioração, e o volume de investimento insatisfatório.

Essas questões se derivaram do modelo de concessão das linhas ferroviárias nacionais, que previam apenas metas globais de produção, o que permitia às concessionárias apenas nos trechos mais rentáveis da malha, deixando abandonados os demais trechos.

Em 2021, foi aprovada a Lei 14.237, denominada como Nova Lei das Ferrovias ou Novo Marco Regulatório das Ferrovias. A Lei teve origem no PLS 261, que foi distribuído às comissões, dando início a sua tramitação no dia 29 de maio de 2018, em meio à greve dos caminhoneiros.

As principais mudanças trazidas pela nova Lei são a previsão de construção e exploração de trechos ferroviários no regime de autorização. Nesse regime, as empresas interessadas em construir uma ferrovia ou explorar trechos não implantados, ociosos, ou desativados podem fazer propostas à ANTT em um sistema mais ágil que o tradicional processo de concessão.

Apesar das críticas que a Lei tem recebido em função de vetos à necessidade de apresentação de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (Conzedey e Chiavari, 2022), o modelo apresenta forte incentivo a investimentos no transporte ferroviário. No dia da sanção da Lei, já haviam sido apresentados 64 requerimentos, com previsão de 180 bilhões de reais em investimentos para construção de 15 mil km de novas ferrovias em 16 estados (Brasil, 2021).

4.4. NOVO MARCO LEGAL PARA A CABOTAGEM (BR DO MAR)

Embora a cabotagem tenha um enorme potencial no Brasil por conta da extensa costa marítima e da concentração dos centros consumidores próximos à costa, a cabotagem ainda representa menos de 11% do volume transportado no Brasil (Teixeira et al., 2018).

Barbosa et. Al. (2021) observam que, apesar do crescimento expressivo dos demais tipos de mercadoria, o transporte de cabotagem ainda é dominado pelo transporte de granel líquido e gasoso, com média anual de 77% do volume transportado entre 2010 e 2019. Isso se deve, segundo os autores à indústria de petróleo e gás, que dá suporte à cadeia de transporte do petróleo extraído em águas profundas e territoriais brasileiras.

É nesse contexto de potencial não utilizado que foi elaborada a Política de Estímulo à Cabotagem, denominada BR do MAR, no contexto do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), da Presidência da República.

Em 21 de agosto de 2019, o Conselho do PPI divulgou a Resolução nº 70, de 21 de agosto de 2019 manifestando-se pela promoção do transporte de cabotagem no Brasil por meio das seguintes diretrizes:

“Art. 4º São diretrizes para a consecução dos objetivos previstos no art. 3º, dentre outras:

I - permissão de uso de embarcações de bandeira estrangeira para compor parcela da frota das Empresas Brasileiras de Navegação;

II - adoção de marítimos brasileiros para formação de parcela da tripulação nas embarcações de bandeira estrangeira em operação na cabotagem;

III - redução de barreiras de entrada ao mercado brasileiro de cabotagem;

IV - redução dos custos de investimento em embarcações;

V - equalização dos custos de operação em relação aos benefícios sociais da cabotagem;

VI - reavaliação da política de intervenção da União no apoio ao desenvolvimento da marinha mercante e da indústria de construção e reparação naval brasileiras e os encargos dela decorrentes; e

VII - apoio à realização de investimentos em segurança da navegação costeira pela Marinha do Brasil.”

Fonte: Resolução PPI 70/2019

Com isso, o programa ataca a falta de competitividade no mercado de cabotagem no Brasil, abrindo esse mercado para embarcações estrangeiras. Para que essas diretrizes fossem implementadas, foi apresentado ao Congresso Nacional pelo poder executivo o PL 4199/2020, posteriormente convertido na Lei 14301/2022.

A EPL estima que, com as mudanças regulatórias, o preço do transporte de cabotagem se reduza em mais de 15%, a oferta de embarcações para cabotagem se amplie em 40% e o volume de contêineres transportados por ano se amplie em 65% (EPL, 2021).

De acordo com CNI (apud) o total de cargas transportadas na navegação interior foi de 110,3 milhões de toneladas, em 2020. A modalidade de navegação interior que transportou a maior quantidade de cargas foi a com origem ou destino em portos estrangeiros (41% do total), seguida pela navegação com origem ou destino

em portos marítimo brasileiros (23% do total). Os fluxos de navegação interior com origem e destino em trechos hidroviários respondem por 36% do total.

Os principais desafios desse modal de transporte decorrem da falta de investimentos em sinalização, segurança, derrocagem e dragagem nas vias navegáveis.

A inclusão de propostas por órgãos da sociedade civil organizada para viabilização de parcerias público privadas que desencadeiem os investimentos necessários para a maior utilização desse modal também reflete a maior preocupação com a concentração do transporte de cargas no modal rodoviário.

4.5. RESISTÊNCIA DOS CAMINHONEIROS ÀS POLÍTICAS DE ESTÍMULO AOS DEMAIS MODAIS DE TRANSPORTE

Essa movimentação para promover as lentas, mas necessárias, mudanças no cenário do transporte de cargas no Brasil não passou despercebida pelos grupos organizados de caminhoneiros, que têm se manifestado contra os projetos de forma enfática, inclusive ameaçando novas greves. O trecho abaixo, relativo ao novo marco legal de ferrovias, representa parte desse pensamento:

“O novo marco institui o regime de autorização para a construção de ferrovias no país. Isso significa que, mediante autorização do Estado, o setor privado pode construir linhas de forma independente, com liberdade para operar ilimitadamente.

Assim, abre portas para o avanço gradual da substituição dos caminhoneiros pelo sistema ferroviário, que conta com um número muito mais restrito de trabalhadores que não tem possibilidade de serem autônomos, tendo em vista que dependem da infraestrutura provida pelas empresas.”

Fonte:

<https://universidadeaesquerda.com.br/o-novo-marco-legal-das-ferrovias-e-um-ataque-a-luta-dos-caminhoneiros/>

Já o projeto de BR do Mar, talvez pelo próprio nome, que remete às rodovias terrestres, talvez pela maior velocidade de resultados em comparação com a lentidão da construção de ferrovias, despertou ainda mais reação por parte dos caminhoneiros.

O Google trends aponta que o termo caminhoneiros aparece em oitavo lugar como termo relacionado à BR do Mar, atrás de termos como Projeto – assunto, Senado Federal do Brasil – Congresso Nacional, Projeto de Lei – assunto, votação – assunto e ferrovias.

A busca pelos termos BR do Mar e caminhoneiros resulta em diversas críticas da categoria ao projeto, principalmente por parte dos caminhoneiros autônomos, que temem a redução de demanda para viagens mais longas²⁹ e a maior tendência a verticalização da cadeia logística por parte dos portos, que tenderiam a adquirir frotas próprias para as viagens mais curtas^{30,31}. A contrariedade da categoria chegou a resultar em pequenas paralisações em portos do país³².

Em resumo, embora no curto prazo a substituição entre os modais de transporte seja difícil e custosa, quando a desorganização do setor de transporte rodoviário de cargas se mostrou excessiva, com riscos constantes de paralizações e regulação variável, capturada por grupos de interesse e com elevada insegurança jurídica, a sociedade mostrou que está disposta a enfrentar esse custo de transição.

Isso tem reflexos negativos para o setor de transporte rodoviário como um todo, que perde, inicialmente, demanda desviada para outros modais, e reduz seu poder de barganha, com a perda de importância relativa no transporte total do país.

²⁹ <https://trucao.com.br/camara-aprova-projeto-br-do-mar-que-incentiva-a-navegacao-de-cabotagem/>

³⁰ <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/br-do-mar-liderancas-caminhoneiros/>.

³¹ <https://www.cnnbrasil.com.br/business/caminhoneiros-definem-agenda-nacional-mirando-preco-do-diesel-e-piso-do-frete/>

³² <https://oantagonista.uol.com.br/brasil/caminhoneiros-fazem-protesto-no-porto-de-santos-contra-br-do-mar/>

As perdas, como demonstrado, foram maiores para os caminhoneiros autônomos, em relação às grandes transportadoras.

5. METODOLOGIA

5.1. POR QUE UM MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL?

Considerando a importância do transporte rodoviário de carga na economia brasileira, já demonstrado em seções anteriores, é pertinente compreender os impactos decorrentes do tabelamento do frete, para avaliar o impacto econômico decorrente dessa regulação.

Há ganhos significativos em se avaliar o impacto de intervenções na economia, em especial intervenções de natureza setorial, por meio do uso de modelos de equilíbrio geral computável.

Neste tipo de modelo, as relações entre os agentes econômicos (famílias, empresas, governo) são descritas por meio de equações matemáticas e mensuradas com dados reais da economia para um determinado período, considerado um equilíbrio inicial da economia.

Em seguida, dá-se um choque em alguma variável equivalente à intervenção que se está tentando avaliar. Como as relações econômicas estão descritas no modelo, os agentes econômicos irão responder ao choque de acordo com a descrição matemática previamente determinada para seu comportamento. Ao final de todas as respostas, a economia chegará a um novo equilíbrio, considerando os impactos da intervenção econômica.

Assim, é possível comparar o equilíbrio inicial da economia com o equilíbrio final e avaliar o impacto da intervenção avaliada sobre a economia como um todo e sobre cada agente separadamente.

Desta forma, em um modelo de equilíbrio geral computável, o resultado depende basicamente de três elementos: a adequação da descrição de comportamento dos agentes econômicos, a qualidade dos dados utilizados para calibrar o modelo e a estratégia de simulação para o choque realizado.

É interessante notar que esse tipo de avaliação considera que tudo o mais na economia permaneceu constante, e toda a movimentação ocorrerá apenas em função, direta ou indiretamente, do choque aplicado. Com isso, é possível isolar apenas um elemento, nos casos em análise, o impacto de se estabelecer um preço

mínimo para o frete rodoviário acima do preço de mercado ou de se congelar os impostos sobre os combustíveis.

5.2. DESCRIÇÃO TEÓRICA DO MODELO ORANIG

O modelo utilizado nesta tese é o modelo ORANIG, descrito detalhadamente em Horridge (2000). As equações do modelo descrevem:

- a) A demanda das firmas por insumos e por fatores primários;
- b) A oferta de produtos pelas firmas;
- c) A demanda de produtos para formação de capital;
- d) A demanda das famílias
- e) A demanda das exportações;
- f) A demanda do governo;
- g) A relação entre preços básicos, custos de produção e preços ao consumidor;
- h) Condições de equilíbrio de mercado para produtos e para fatores de produção;
- i) Variáveis macroeconômicas e índices de preços.

As equações de oferta e demanda para agentes privados são determinadas por soluções a problemas de otimização (minimização de custos e maximização de utilidade), seguindo a convenção da microeconomia clássica. Os agentes são considerados tomadores de preços e os mercados são descritos em concorrência perfeita, ou seja, não existe lucro econômico positivo.

Este é um modelo de estática comparativa, ou seja, ele apresenta o equilíbrio inicial da economia e um equilíbrio final, após todos os agentes econômicos reagirem, direta e indiretamente ao choque da simulação.

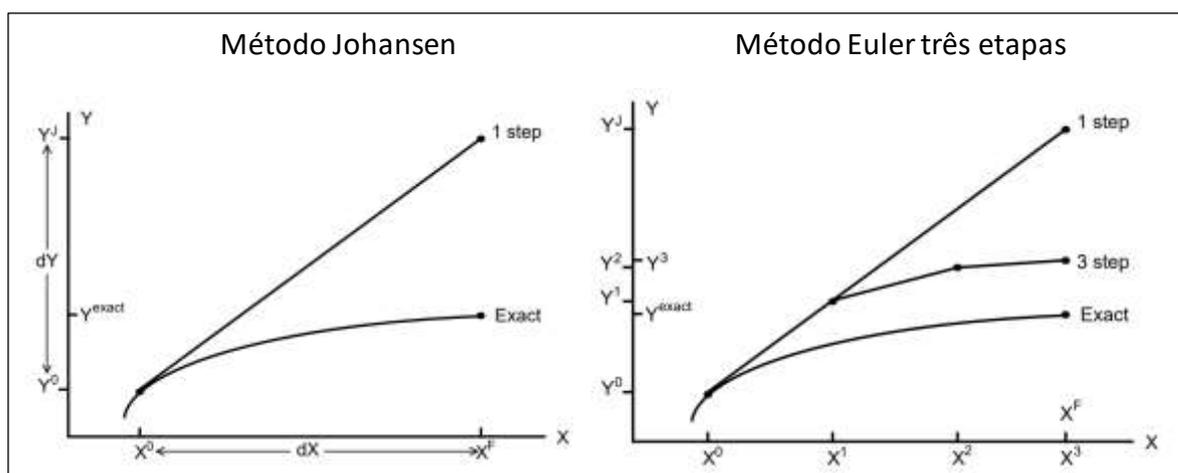
5.2.1. MODELO LINEARIZADO, CORREÇÃO DO ERRO DE LINEARIZAÇÃO

Muitas das equações do modelo são não-lineares, mas o modelo é linearizado para facilitar a solução computacional. Dessa forma, o modelo é composto de uma série de equações lineares que relacionam variações percentuais a variáveis no modelo.

A solução do modelo linearizado³³, no entanto, resulta em erro de medida, como se pode ver na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, onde a linha exact representa o resultado do modelo em nível e a linha 1 step representa a linearização. Quanto maior a distância entre o valor inicial (X^0) e o valor final (X^F), ou seja, quanto maior o choque dX , maior será a distância entre o valor verdadeiro (Y^{exact}) e o da linearização (Y^J).

É necessário, portanto, corrigir o erro de linearização para que o resultado do modelo linearizado corresponda ao resultado do modelo com a variável em nível. A forma mais simples de corrigir o erro de linearização é o método Euler, em que se divide o choque em etapas e calcula-se uma etapa de cada vez, sempre a partir da solução da etapa anterior.

Figura 2 – Erro de linearização



Fonte: Horridge (2000)

³³ Conhecida como método Johansen (1960).

É possível notar na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, que o método Euler com três etapas já reduz significativamente o erro, ou seja, a diferença entre Y^{exact} e Y^3 é menor que a diferença entre Y^{exact} e Y^J .

Esta tese utiliza o método Euler com 50 etapas, para reduzir o erro de linearização. Como os choques adotados são pequenos, em percentuais, os resultados do modelo convergem com essa quantidade de etapas.

5.2.2. ESTRUTURA DE PRODUÇÃO

O modelo ORANIG permite uma estrutura de produção multiproduto, isto é, em que cada setor pode fabricar mais de um produto e em que o mesmo produto pode ser fabricado em mais de um setor.

Essa estrutura é mais compatível com a economia real, pois permite maior desagregação dos produtos em relação aos setores. Por exemplo, o setor de agricultura pode fabricar arroz, milho, trigo e soja. Ao mesmo tempo, o milho também pode ser produzido por empresas do setor de pecuária que tem a produção de ração verticalizada. Na economia brasileira, os setores de fabricação e refino e de açúcar e de etanol são os que são melhor representados pela estrutura de produção multiproduto, pois boa parte das fábricas trabalha de forma flexível, transformando a cana de açúcar em etanol ou em açúcar a depender do preço de cada produto no momento.

No modelo, essa estrutura é representada na forma de funções CET³⁴ aninhadas. Assim, as firmas determinam qual produto irão produzir dependendo do preço composto entre o mercado doméstico e o mercado internacional (exportações). É estabelecida uma elasticidade que determina o grau de dificuldade para se trocar a produção de um produto para o outro.

Já a decisão de vender o produto para o mercado doméstico ou internacional é feito produto a produto, baseado na diferença de preços entre esses mercados e em uma elasticidade de substituição que mensura o grau de dificuldade de trocar o

³⁴ Constant Elasticity of Transformation function. Essa função tem a propriedade de conduzir as substituições a uma taxa constante, independentemente do nível da variação.

destino da produção do mercado doméstico para o mercado internacional e vice-versa. Essa decisão também toma a forma funcional de uma CET.

A forma funcional CET é criticada por não considerar a possibilidade de os custos de transição serem relacionados à escala. Por exemplo, no caso do açúcar e do etanol, caso o preço internacional do açúcar suba 0,1%, tudo o mais constante, talvez não valha a pena o custo de redirecionar a produção para açúcar em detrimento do etanol. Caso esse aumento de preço seja de 10%, por exemplo, talvez valha a pena direcionar toda a produção ao açúcar. A função CET não permite esse tipo de avaliação, mas faz com que, a cada pequena variação, se direcione uma pequena parte adicional da produção ao produto que ficou mais rentável. Por outro lado, mesmo uma mudança grande de preços não seria suficiente para converter toda a produção de um produto para o outro, dado que a substituição ocorreria a uma taxa constante.

Além de decidir quais produtos fabricar e se venderão para o mercado doméstico ou internacional, as firmas também decidem quais insumos utilizar e o quanto de fatores de produção deve ser empregado.

O modelo ORANIG considera que não há substituição entre produtos intermediários ou entre produtos intermediários e fatores de produção (capital, trabalho e terra), de modo que é adotada uma função Leontief para determinar a quantidade de cada produto intermediário e de fatores de produção para se alcançar o nível de produto desejado.

Apesar de não permitir a substituição entre produtos intermediários, o modelo permite a substituição da origem desses produtos intermediários entre nacional e importado, dependendo da relação de preços entre eles. Assim, estabelece-se uma função CES³⁵ entre o produto de origem doméstica e o mesmo produto de origem importada, balizada por uma elasticidade de substituição Armington.

A decisão de evitar a possibilidade de substituição entre os produtos faz sentido, em especial considerando o nível de agregação de dados com o qual se trabalha nesse tipo de modelo. No modelo calibrado para esta tese, por exemplo, são considerados 128 produtos, de modo que uma substituição entre produtos muito

³⁵ Constant elasticity substitution function, ou função de elasticidade constante de substituição. Similar à CET, mas para consumo.

parecidos provavelmente estará computada como consumo do mesmo produto por conta da agregação.

A alteração de toda a estrutura de produção de um tipo de insumo para outro normalmente implica em custos significativos de adaptação, seja das máquinas e equipamentos utilizados, seja em termos de capacitação de mão de obra para lidar com as alterações.

Por outro lado, a substituição de um produto nacional por um produto similar importado, apesar de não ser livre de custos, em especial de logística, é mais fácil, de modo que o modelo apresenta flexibilidade suficiente para que as empresas não fiquem presas a repassar custos elevados com um tipo de insumo.

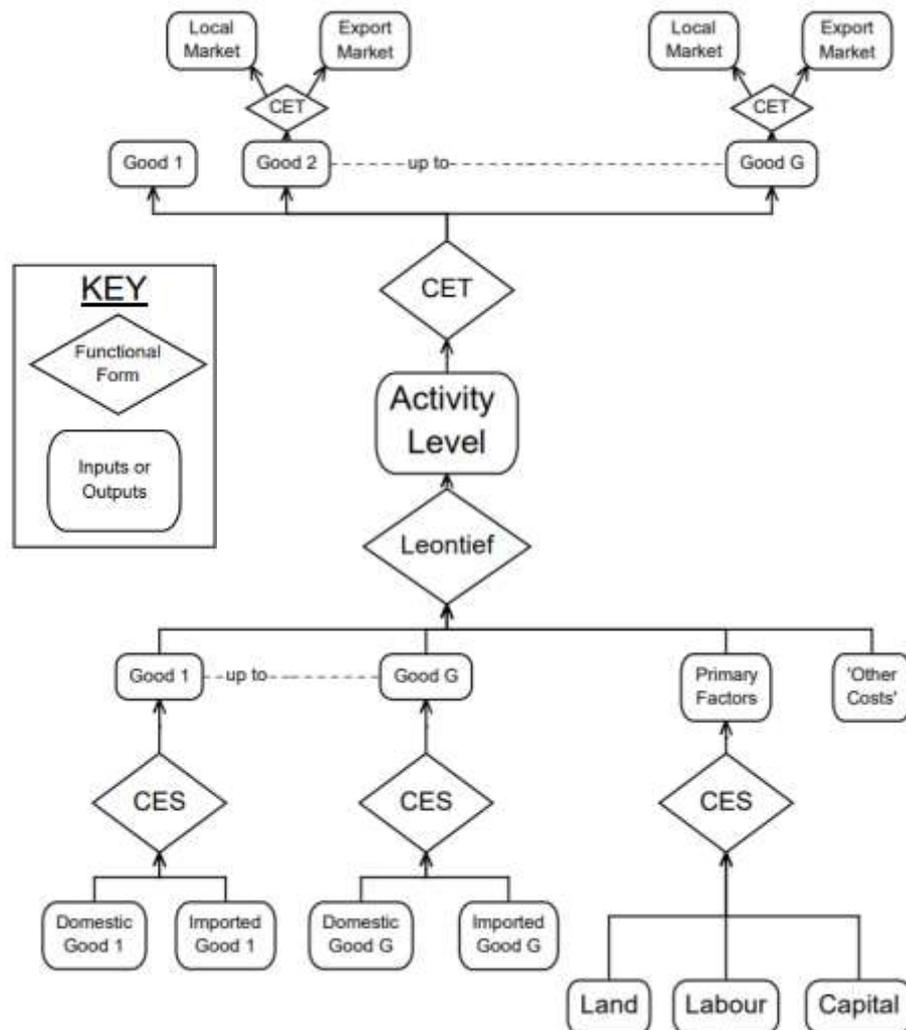
Além disso, apesar de considerar a forma funcional Leontief, que não permite a substituição entre os insumos, o modelo acrescenta um elemento de tecnologia, que normalmente é exógeno e de valor zero, não influenciando na escolha das empresas, mas que pode ser utilizado para dar um choque de mudança na estrutura produtiva, caso a simulação desejada demande essa intervenção.

Apesar de não permitir a substituição entre produtos intermediários e fatores de produção, o modelo novamente segue a estrutura de aninhar uma CES à função Leontief, permitindo que haja substituição entre os fatores de produção, a depender da variação de preço relativo entre eles. Assim, caso o trabalho fique muito caro no campo, por exemplo, o modelo permite que o setor de agricultura adote mais uso de capital, comprando mais máquinas agrícolas, e reduza a quantidade de trabalho.

É importante ressaltar que, no modelo ORANIG original, Horridge considera mais uma CES aninhada no fator trabalho, que permitiria a substituição entre tipos diferentes de trabalhadores, por exemplo, por nível de qualificação profissional, ou por faixa de renda. Como o foco da análise desta tese não é mercado de trabalho, o modelo adotado não conta com categorias diferentes de trabalhadores.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** representa graficamente a estrutura de produção do modelo ORANIG, sendo a parte superior a decisão da firma de quais produtos fabricar e a parte de baixo a decisão da firma de quais insumos e fatores de produção consumir.

Figura 3 - Estrutura de produção



Fonte: Adaptado de Horridge (2000).

5.2.3. ESTRUTURA DE INVESTIMENTO

A determinação do investimento no modelo ORANIG é setorial, e também é feita em duas etapas, considerando funções aninhadas.

Para cada produto de investimento, considera-se duas fontes possíveis: doméstica e importada. A decisão de comprar esse produto de investimento de uma fonte doméstica ou importada é regida por uma função CES, que vai alterar essa composição dependendo da relação entre os preços dos bens e da elasticidade de substituição de Armington.

Em um nível acima, a composição do investimento em termos de produtos é determinada por uma função Leontief, que supõe que os produtos necessários para se investir em cada setor não se alteram em função dos preços.

Cabe notar que o nível dos investimentos no modelo pode ser determinado de maneiras diferentes. Em simulações de curto prazo, como é o caso da avaliação de impacto da tabela de preço mínimo do frete, ele costuma ser determinado exogenamente com variação nula. Essa hipótese parte do princípio de que no curto prazo o investimento já está contratado e não pode ser alterado com facilidade.

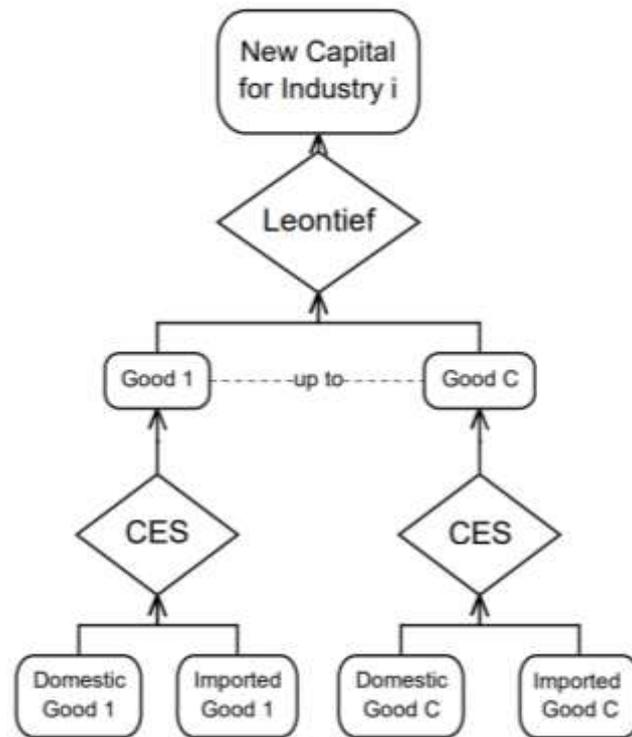
Alternativamente, o modelo também oferece a possibilidade de determinar o nível de investimento de acordo com o retorno do capital de cada setor, alinhando o retorno do capital ao retorno de capital mundial daquele setor. Considera-se que no equilíbrio inicial o retorno do capital em cada setor está alinhado ao retorno do capital mundial, de modo que ele seria exógeno com variação zero. Neste caso, o investimento estaria ligado à acumulação de capital para equalizar o retorno do capital, ou seja, se a simulação inicialmente gera uma queda no retorno do capital do setor A, o investimento no setor A deverá ser negativo, com queda no estoque de capital até que o retorno do capital retorne, no longo prazo, ao nível mundial.

Como esse modelo é de estática comparativa e não apresenta a progressão temporal, essa diferença é alcançada por meio do fechamento do modelo. No fechamento de curto prazo, considera-se que o estoque de capital é fixo e o investimento é exógeno. Assim, o resultado da simulação pode ser verificado no retorno do capital de cada setor. No fechamento de longo prazo, o estoque de capital varia para manter constante o retorno do capital. Nesse fechamento de longo prazo, o investimento está ligado à acumulação ou depreciação do capital.

A regra de investimento também é separada por setor, possibilitando que alguns setores sejam determinados exogenamente enquanto outros seguem regras de mercado. Essa abordagem é útil para setores cujo investimento é puxado pelo governo seguindo uma lógica diversa daquela de mercado, como os setores de saúde pública e educação pública.

A Figura 4 representa a determinação de formação de capital para cada setor *i*.

Figura 4 - Formação de capital para cada setor i



Fonte: Adaptado de Horridge (2000).

O investimento é a forma de aquisição de novo capital para os setores. Ou seja, simulações que demandam aumento de produção em um setor gerarão aumento da remuneração do capital naquele setor, o que se refletirá em aumento na demanda por capital e gerará investimento no setor.

5.2.4. CONSUMO DAS FAMÍLIAS

A estrutura aninhada de funções do consumo das famílias é similar à estrutura de investimento, com a diferença de que a função adotada é a Klein-Rubin no lugar da Leontief, o que dá origem a um sistema de gastos linear. No sistema de gastos linear, os gastos com cada bem são uma função linear dos preços e do gasto total.

A função Klein-Rubin determina um gasto mínimo de subsistência para cada produto, que independe dos preços ou do gasto total. Acima desse valor de subsistência, todo o consumo é considerado um consumo de luxo, e ele ocorre

mantendo os *shares* de cada produto na renda restante após a dedução do consumo de subsistência.

Assim, a substituição entre os produtos no consumo das famílias ocorre entre produtos nacionais e importados, seguindo uma função CES, balizada por uma elasticidade de substituição Armington.

Essa forma funcional é criticada por não permitir que os *shares* dos produtos se alterem com o aumento ou com a redução da renda. Essa crítica faz sentido, dado que há evidências de que quanto maior a renda, menor o *share* gasto com alimentação, por exemplo, e maior o *share* gasto com lazer.

Apesar da crítica, na simulação em questão, do impacto da tabela de preço mínimo do frete rodoviário, o foco não é na composição do consumo das famílias. Adicionalmente, as dimensões dos choques e dos resultados são relativamente pequenas, de modo que essa restrição da forma funcional adotada no modelo não representa um prejuízo grave à análise.

É importante ressaltar que, na formulação original, o nível do consumo das famílias não é determinado neste modelo e não está ligado à renda. Desta forma, ele pode ser exogenamente (considerado constante ou ter um valor de crescimento atribuído a ele) ou determinado por resíduo.

Em simulações de curto prazo, costuma-se considerar o consumo das famílias como fixo, pois considera-se que os hábitos de consumo não sofrem alterações abruptas e são suavizados pelo acúmulo ou redução da poupança das famílias.

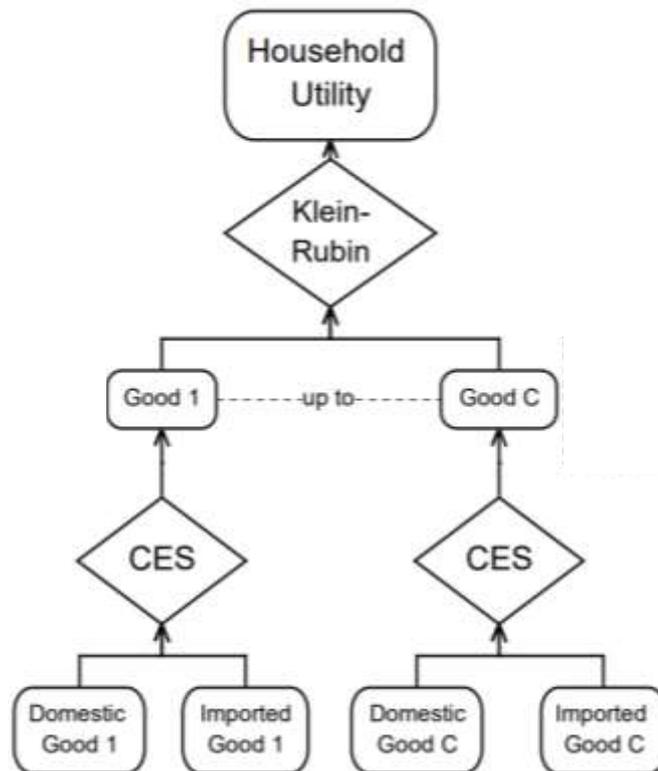
Para o Brasil, que tem níveis de poupança baixos, essa hipótese se torna forte demais, principalmente em se tratando da população de renda mais baixa, que não costuma apresentar percentuais significativos de poupança. Essa população, em geral vive de renda do trabalho decorrente de ocupações formais ou informais.

Desse modo, foi realizada uma adaptação do modelo, ligando o consumo das famílias às variações do emprego e do salário real, considerando uma propensão marginal a consumir de 80%. Isso significa que, ocorrendo uma queda de 10% na renda real, seja por queda do emprego, seja por queda no salário real, o consumo das famílias se reduziria em 8%, sendo os 2 pontos percentuais que faltam uma suavização por consumo da poupança das famílias.

Não se considerou para isso a renda do capital ou da terra, pois em geral as famílias que contam com renda de capital ou de terra possuem quantidade maior de patrimônio, caso em que a hipótese original de suavização de variações no consumo no curto prazo por poupança faz sentido.

A Figura 5 apresenta a estrutura de consumo das famílias.

Figura 5 - Estrutura de consumo das famílias



Fonte: Adaptado de Horridge (2000).

5.2.5. DEMANDA POR EXPORTAÇÃO

No modelo ORANIG os produtos são divididos em dois grupos: produtos para os quais há exportações individuais e produtos para os quais as exportações são tratadas de forma agregada. Na calibração do modelo utilizada nesta tese, foram determinados como produtos de exportações individuais todos os produtos que tiveram algum valor exportado no ano base de 2018.

Para as exportações individuais, a demanda por produtos exportados é inversamente relacionada ao preço de cada produto, considerando as elasticidades de exportação, tipicamente determinadas como -5,0 (Horridge, 2000).

5.2.6. CONSUMO DO GOVERNO E ESTOQUES

O consumo do governo é determinado exogenamente no modelo, tanto em nível como em composição de produtos demandados. Os estoques também são determinados exogenamente no modelo tanto em nível como em composição de produtos demandados. Esses dois componentes da demanda tipicamente assumem crescimento nulo sempre que não forem alvo de choque.

Essa hipótese se baseia na ideia de que os gastos do governo estão, em geral, contratados no curto prazo, de modo que não variam com a receita, causando déficits ou superávits nas contas públicas. Essa hipótese está muito alinhada ao Brasil atual, por conta das limitações relacionadas ao teto de gastos públicos (Emenda Constitucional 95/2016).

É importante destacar que esse modelo não tem fechamento para as contas do setor público, de modo que a arrecadação de impostos não está de maneira nenhuma relacionada aos gastos do governo. Assim, o modelo age como se todo o valor de impostos arrecadado fosse retirado da economia e não tivesse destinação. Assim, para simulações que envolvem a criação de um imposto ou taxa com destinação específica, é necessário dar dois choques, um na arrecadação de impostos e outro no gasto do governo para a destinação esperada.

Esta propriedade do modelo permite que choques em tributos possam ser utilizados para simular qualquer intervenção que implique em um descolamento entre os preços básicos de um produto e os preços ao consumidor, como é o caso da tabela de preço mínimo do frete rodoviário. Nesta simulação, o que é feito é impor um imposto que cause um aumento no preço ao consumidor do frete equivalente ao efeito da tabela para mensurar os prejuízos para a economia desta medida.

5.2.7. IMPOSTOS E MARGENS

Os impostos indiretos e margens representam a diferença entre preços básicos e os preços ao consumidor dos produtos no modelo. A arrecadação de impostos indiretos e as margens incidem proporcionalmente aos valores básicos em cada fluxo dos bens no modelo.

No modelo linearizado, os impostos são representados em termos de poder da tarifa, ou seja, não se fala em 10% de aumento de um tributo, mas de um tributo que cause 10% de aumento no preço ao consumidor do produto.

Mais detalhes sobre a diferença entre preço básico e preço ao consumidor são apresentados no capítulo 7 desta tese, onde são apresentadas as simulações realizadas.

5.2.8. CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO DE MERCADO

As condições de equilíbrio de mercado estipulam que toda a produção doméstica, para cada produto, deverá ter um destino, seja em consumo intermediário, seja em um dos componentes da demanda final (consumo das famílias, investimento, gastos do governo, exportação ou variação de estoques).

Também é estipulado que todo o consumo, para cada produto, deve ser suprido pela produção nacional, descontadas as exportações e somadas as importações.

Detalhes sobre o fechamento do modelo adotado nas simulações desta tese serão apresentados no capítulo 7, que apresenta as simulações.

6. DESCRIÇÃO DOS DADOS UTILIZADOS NA CALIBRAGEM DO MODELO ORANIG

O modelo foi calibrado com base na Matriz de Insumo produto estimada com base nas Tabelas de Recursos e Usos divulgadas pelo IBGE para o ano de 2018. Dado o propósito do trabalho, foi realizada a desagregação adicional do produto-margem transporte rodoviário de cargas; correção dos valores negativos de Excedente Operacional Bruto para o setor de Fabricação e refino de açúcar; atualização dos parâmetros para distribuição da remuneração da terra; e adequação da matriz de investimento para os setores de atividade.

A abertura do produto “transporte rodoviário de carga” foi realizada com base em dados de transporte disponibilizados pela EPL e detalhados a seguir. Este modelo de equilíbrio geral computável necessita de uma estrutura específica de dados. Esta seção se destina a detalhar como esta estrutura foi calibrada.

A estrutura de dados necessária para o modelo ORANI-G é a representada na Figura 6, abaixo.

Figura 6 - Estrutura da matriz de absorção de dados para modelo ORANI-G

		Matriz de Absorção					
		Produtores	Investidores	Famílias	Exportações	Governo + instituições sem fins lucrativos	Estoques
Tamanho		1	1	1	1	1	1
Fluxos básicos domésticos	C	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
Fluxos básicos importados	C	V1BAS	V2BAS	V3BAS		V5BAS	V6BAS
Margens	CxSxM	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	
Impostos indiretos	CxS	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	
Trabalho	1	V1LAB					
Capital	1	V1CAP					
Terra	1	V1LND					
Outros custos	1	V1OCT					
Impostos de produção	1	V1PTX					

		Produção	
Tamanho		1	
C		MAKE	

		Imposto de importação	
Tamanho		1	
C		V0TAR	

Fonte: CNI, 2019.

A matriz de absorção, representada nesta figura, ilustra todas as transações ocorridas em um determinado período de tempo, em uma região. No caso desta tese, são utilizadas as transações que ocorreram no Brasil, no ano de 2018.

O modelo separa os fluxos básicos entre doméstico e importado e apresenta separadamente os fluxos de margens de comércio e transportes e de impostos indiretos.

Na figura, e no decorrer desta tese, são utilizadas as seguintes denominações:

- C = produtos³⁶;
- I = setores de atividade³⁷;
- S = origem;
- M = margens;
- BAS = fluxos básicos;
- MAR = fluxos de margem;
- TAX = fluxos de impostos indiretos;
- LAB = fluxos de remuneração do trabalho;
- CAP = fluxos de remuneração do capital;
- LND = fluxos de remuneração da terra;
- OCT = fluxos de outros custos (inexistentes no caso do Brasil);
- PTX = fluxos de impostos diretos;
- MAKE = matriz de produção;
- VOTAR = fluxos de tarifas de importação.

As Tabelas de recursos e Usos disponibilizadas pelo IBGE para 2018 apresenta os dados para C=128, I=68, S=2, e M=2. A lista com os 127 produtos e os 67 setores de atividade se encontra nos ANEXOS 1 e 2, respectivamente. Os dados

³⁶ Ver Anexo B.

³⁷ Ver Anexo A.

disponibilizados pelo IBGE consideram duas origens: doméstico e importado, e duas margens: margem de comércio e margem de transporte.

A próxima seção detalha como os dados do IBGE foram tratados para corresponderem à necessidade de dados do modelo de equilíbrio geral computável.

6.1. CORRESPONDÊNCIA ENTRE OS DADOS DO IBGE E DOS DADOS DO MODELO

As tabelas de recursos e usos são divulgadas da seguinte forma:

- Tabela 1A – oferta: apresenta, para cada produto, os valores de oferta a preço ao consumidor e a preço básico e os componentes que diferenciam o preço básico do preço ao consumidor: o total de margem de comércio, o total de margem de transporte e o total de tributos indiretos. Os tributos indiretos também são apresentados separados em imposto de importação, IPI, ICMS e Outros impostos menos subsídios.
- Tabela 1B – produção: matriz de produção. Detalha em quais setores os produtos são produzidos. Representada a preços básicos.
- Tabela 1C – importação: vetor com valores de importação líquidas de ajuste CIF/FOB para os produtos.
- Tabela 2A – Consumo intermediário. Apresenta os valores de produtos consumidos pelos setores de atividade para sua produção.
- Tabela 2B – Apresenta os valores de produtos consumidos pelos usuários finais, quais sejam Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), exportações, famílias, governo, Instituições Sem Fins Lucrativos ao Serviço das Famílias (ISFLSF) e estoques.
- Tabela 2C – Valor adicionado. Apresenta, para cada setor, os valores de Valor Adicionado, Remunerações, Excedente operacional Bruto e Rendimento Misto Bruto, Outros impostos sobre a produção e outros subsídios sobre a produção.

A correspondência entre as matrizes apresentadas na Figura 6 e as Tabelas disponibilizadas pelo IBGE estão descritas detalhadamente no apêndice B.

6.2. AGREGAÇÃO DO SETOR DE COMÉRCIO

Os dados disponibilizados pelo IBGE apresentam dois setores de comércio: “Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas” e “Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores”.

Os dados disponibilizados pelo IBGE também apresentam dois produtos de comércio: “Comércio e reparação de veículos” e “Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores”.

Como esses produtos e setores não são objeto deste trabalho e não havia interesse em tratar duas margens de comércio separadamente, optou-se por agregar esses dois setores em um setor de “Comércio por atacado e varejo” e esses dois produtos em um produto de mesmo nome.

6.3. DISTRIBUIÇÃO DA FBCF ENTRE OS SETORES DE ATIVIDADE

Para a distribuição da FBCF entre os setores de atividade econômica, usou-se como referência as participações dos setores na absorção de cada produto de investimento calculadas com base na Matriz de Absorção de Investimentos estimada em Miguez (2016), com ajustes.

Miguez (2016) calibrou uma Matriz de Absorção de Investimentos (MAI) para os setores com base em dados de produção da PIA – produto, ao nível mais desagregado de PRODLIST, e de importação ao nível mais desagregado de NCM. Ele fez uma pesquisa de campo com especialistas em investimento do BNDES para atribuir cada tipo de produto de investimento aos setores que os utilizam e, com base nessas informações, abriu o vetor de FBCF das Contas Nacionais de 2000 a 2013.

Uma regra diferente foi estabelecida para os produtos do setor agropecuário, quais sejam “Laranja”, “Café em grão”, “Outros produtos da lavoura permanente”, “Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv.”, “Suínos”, “Aves e ovos”, e “Produtos da exploração florestal e da silvicultura”.

Para esses produtos, o investimento foi distribuído entre os setores seguindo a participação de cada setor na produção total do produto, de acordo com os valores determinados na Matriz de produção, Tabela 1B.

Essa decisão foi tomada pois Miguez (2016) atribui, por exemplo, toda a aquisição de “Café em grão” ao setor de Agricultura, mas o setor de pecuária é responsável por cerca de 3% da produção de café. Assim, as empresas que são do setor de pecuária, mas também produzem café, demandam sementes de café e mudas de café para expandir sua produção.

Esses produtos agrícolas e pecuários são os únicos em que faz sentido distribuir pela produção, pois o produto de investimento é equivalente ao produto final. Ou seja, uma muda de café produzirá café, um bezerro virará um boi, e assim por diante.

Nos demais produtos de investimento, essa relação direta se quebra. Por exemplo, se utiliza máquinas industriais para produzir sapatos, aviões ou outras máquinas industriais.

Por conta disso, para os demais produtos, adotou-se a distribuição dos produtos entre os setores de investimento detalhada em Miguez (2016).

6.4. ESTIMAÇÃO DA MATRIZ DE USOS A PREÇOS BÁSICOS

A Matriz de Recursos, $\text{Recursos}(c,i)$, indica em quais setores i os produtos c são produzidos, permitindo que mais de um produto seja fabricado por setor e mais de um setor fabrique o mesmo produto. Essa matriz é reportada a preços básicos, ou seja, sem margens de comércio e transportes e sem tributos indiretos.

A Matriz de Usos a preços ao consumidor, $\text{UsosPC}(c,w)$, indica o consumo intermediário de produtos c pelos setores de atividade e o consumo de produtos c pelos usuários finais. Sendo que w é um vetor com todos os usuários de produtos, assumindo a seguinte configuração: $w = 67$ setores (consumo intermediário); 67 setores (consumo para investimento); Famílias; Exportações; Governo; Estoques.

Esses valores são reportados a preços ao consumidor e incluem o uso de produtos de importados. Para que os dados sejam compatíveis com os dados da Matriz de Recursos, é necessário transformá-los para preços básicos.

Ao contrário de quando é divulgada a Matriz de Insumo-Produto pelo IBGE, o que ocorre a cada cinco anos, na divulgação das Tabelas de Recursos e Usos não são divulgadas as matrizes de margens de comércio e de transporte, de tributos e de importações. Esses dados são divulgados apenas como vetores de valores para cada produto, sem especificação de setores de destino ou consumidores finais de destino. Assim, é necessário distribuir esses valores pelos setores e consumidores finais.

Essa distribuição foi estimada utilizando a metodologia descrita em Guilhoto e Sesso Filho (2005), com adaptações.

6.4.1. ESTIMAÇÃO DAS MATRIZES DE MARGENS DE COMÉRCIO E DE TRANSPORTES TOTAIS

A distribuição das margens de comércio e de transportes foi inicialmente realizada considerando as participações das aquisições de cada produto pelos setores e pelos usuários finais na matriz de usos a preços ao consumidor, com exceção da variação de estoques. Não se considera que há margens sobre variação de estoques pois os produtos não foram comercializados pelas empresas, de modo que também não foram transportados ao consumidor intermediário ou final.

Assim, considerando q um vetor de usuários sem as variações de estoques: $q = 67$ setores (consumo intermediário); 67 setores (consumo para investimento); Famílias; Exportações; Governo.

Em outras palavras, calcula-se a participação de cada fluxo de produto por usuário em relação ao uso total do produto, sem estoques, como representado abaixo:

$$PartUsosPC(c, q) = \left(\frac{UsosPC(c, w)}{\sum_q UsosPC(c, q)} \right)$$

Em seguida, cada elemento da matriz $PartUsosPC$ é multiplicado pelo produto correspondente nos vetores de margem de comércio – $MarCom(c)$ – e de margem de transportes - $MarTransp(c)$.

$$MarCom(c, q) = PartUsosPC(c, q) * MarCom(c) \text{ e}$$

$$MarTransp(c, q) = PartUsosPC(c, q) * MarTransp(c)$$

As margens de comércio e transportes para todos os fluxos destinados à variação de estoques são imputadas iguais a zero para completar a dimensão w de $MarCom(c, w)$ e $MarTransp(c, w)$.

É importante ressaltar que o produto comércio por atacado e varejo, no caso da margem de comércio e transporte terrestre de carga e transporte aquaviário, no caso da margem de transporte, vêm com valores negativos nas tabelas de recursos e usos. Esses valores negativos compensam exatamente os valores positivos de margens sendo alocados nos demais produtos. Para manter essa lógica, esses produtos não são distribuídos conforme a participação deles na $UsosPC$, como os demais produtos, mas calculados para, setor a setor e usuário a usuário, manterem o valor negativo igual à soma dos valores positivos dos demais produtos. Com isso, garante-se que será mantido o equilíbrio de valores nos setores.

6.4.2. ESTIMAÇÃO DAS MATRIZES DE TRIBUTOS INDIRETOS E IMPOSTOS DE IMPORTAÇÃO

A distribuição dos tributos indiretos domésticos e importados foi realizada considerando as participações das aquisições de cada produto pelos setores e pelos usuários finais na matriz de usos a preços ao consumidor, com exceção da variação de estoques e da exportação. Não se considera que os tributos indiretos incidem sobre os produtos que não foram comercializados ou sobre os produtos destinados à exportação, por conta da previsão de isenção tributária das exportações.

Considerando p um vetor de usuários sem as variações de estoques e sem as exportações: $p = 67$ setores (consumo intermediário); 67 setores (consumo para investimento); Famílias; Governo.

Calcula-se a participação de cada fluxo de produto por usuário em relação ao uso total do produto, sem estoques ou exportações, como representado abaixo:

$$PartUsosPC2(c, p) = \left(\frac{UsosPC(c, w)}{\sum_q UsosPC(c, p)} \right)$$

Em seguida, cada elemento da matriz $PartUsosPC2$ é multiplicado pelo produto correspondente nos vetores de tributos domésticos – $Tax(c)$ e de imposto de importação $II(c)$:

$$Tax(c, p) = PartUsosPC2(c, p) * Tax(c) \quad e$$

$$II(c, p) = PartUsosPC2(c, p) * II(c)$$

Tributos indiretos e impostos de importação para todos os fluxos destinados à variação de estoques e para exportações são imputados iguais a zero para completar a dimensão w de $Tax(c, w)$ e $II(c, w)$.

6.4.3. ESTIMAÇÃO DA MATRIZ DE IMPORTAÇÕES

A distribuição das importações foi realizada considerando a participação das aquisições de cada produto pelos setores e pelos usuários finais na matriz de usos a preços ao consumidor, com exceção da exportação. Isso ocorre pois o modelo não comporta reexportação de produtos importados que não passam por transformação no país.

Considerando p um vetor de usuários sem as variações de estoques e sem as exportações: $p = 67$ setores (consumo intermediário); 67 setores (consumo para investimento); Famílias; Governo; Variação de estoques.

Calcula-se a participação de cada fluxo de produto por usuário em relação ao uso total do produto, sem exportações, como representado abaixo:

$$PartUsosPC3(c, k) = \left(\frac{UsosPC(c, w)}{\sum_q UsosPC(c, k)} \right)$$

Em seguida, cada elemento da matriz $PartUsosPC3$ é multiplicado pelo produto correspondente no vetor de importação – $M(c)$:

$$M(c, k) = PartUsosPC3(c, k) * M(c)$$

O valor de importação para uso destinado à exportação é imputado como zero, para completar a dimensão w de $M(c, w)$.

6.4.4. CÁLCULO DA MATRIZ DE USOS A PREÇOS BÁSICOS

A matriz de usos a preços básicos $UsosPB(c, w)$ foi calculada subtraindo os valores de margem de comércio, margem de transporte, tributos indiretos, imposto de importação e importações da matriz de usos original, a preços ao consumidor.

$$\begin{aligned} UsosPB(c, w) \\ = UsosPC(c, w) - MarCom(c, w) - MarTransp(c, w) - Tax(c, w) - II(c, w) - M(c, w) \end{aligned}$$

6.4.5. CORREÇÃO DE VALORES NEGATIVOS NA MATRIZ DE USOS A PREÇOS BÁSICOS

Ao estimar a matriz de usos a preços básicos, foram identificados valores negativos no consumo intermediário do produto “Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte” pelos setores “Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores”; “Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos”; “Comércio por atacado e varejo”; “Transporte terrestre”; “Administração pública, defesa e seguridade social”; “Educação pública”; “Saúde pública”; e “Organizações associativas e outros serviços pessoais”. Também foram identificados valores negativos no uso deste mesmo produto para a FBCF e para as famílias.

Observando os dados de importação para esse produto, é possível identificar que os valores são altamente positivos para esses fluxos. Dessa forma, optou-se por zerar esses fluxos negativos na matriz de usos doméstica, compensando essa diferença na variação de estoques, para manter o equilíbrio a nível de produto, e subtraí-los dos fluxos equivalentes importados, mantendo o equilíbrio a nível de setores. Alterações equivalentes foram realizadas nas matrizes de margens de comércio e transportes e nas matrizes de tributos indiretos domésticos e impostos de importação.

6.5. CORREÇÃO DE VALOR NEGATIVO DE EXCEDENTE OPERACIONAL BRUTO NO SETOR DE FABRICAÇÃO E REFINO DE AÇÚCAR

Para a calibração do modelo ORANI-G, é necessário atribuir a remuneração do capital. Nos dados disponibilizados pelo IBGE, essa remuneração é equivalente ao Excedente Operacional Bruto e Rendimento Misto Bruto.

Nas Tabelas de Recursos e Usos de 2018, esse valor está negativo para o setor “Fabricação e refino de açúcar”. Caso esse valor seja mantido negativo, o modelo pode interpretar que o setor gera prejuízo indefinidamente e imputar um comportamento de desinvestimento no setor. Como o propósito de calibrar o modelo com dados da economia para um ano é estabelecer um equilíbrio inicial, não faz sentido supor que o setor estaria em equilíbrio com prejuízo.

Para corrigir esse valor negativo, calculou-se o quanto o Excedente Operacional Bruto e Rendimento Misto Bruto do setor representa em relação à remuneração do trabalho nos anos de 2010 a 2015, chegando-se a um percentual de 30%. Assim, imputou-se um valor equivalente a 30% da remuneração do trabalho no ano de 2018. Para manter o equilíbrio do setor, aumentou-se a produção dos produtos fabricados no setor de forma proporcional ao valor original da Matriz de Recursos. Para reequilibrar o sistema a nível de produtos, a diferença foi imputada na variação de estoques de todos os produtos afetados.

6.6. DISTRIBUIÇÃO DO EXCEDENTE OPERACIONAL BRUTO E RENDIMENTO MISTO BRUTO ENTRE REMUNERAÇÃO DO CAPITAL E REMUNERAÇÃO DA TERRA

As Contas Nacionais do IBGE não separam o Excedente Operacional Bruto dos setores entre remuneração da terra e do capital. Dessa forma, para alcançar a necessidade de dados para calibração do modelo ORANI-G é necessário estipular um critério para distribuição do Excedente Operacional Bruto entre esses dois fatores produtivos que geram renda.

Lima (2007) estipulou uma metodologia para separar a remuneração da terra da remuneração do capital nos setores agropecuários a partir de dados dos Censos Agropecuários de 1970 a 1995/1996.

A autora parte dos dados de Valor Bruto da Produção do setor agropecuário e das despesas com insumos do setor agropecuário para estimar um valor adicionado para o setor a partir dos dados dos Censos.

O valor adicionado se destina a remunerar os fatores de produção, trabalho, capital e terra e a compensar os tributos diretos.

A remuneração do trabalho é calculável com dados dos Censos Agropecuários.

Para estimar a remuneração da terra, ela pega os dados de despesa com arrendamentos de terra, divide pelos hectares de terras arrendadas, para obter um preço de arrendamento por hectare, e depois multiplica esse preço pela área total utilizada pelo setor agropecuário. Assim, a autora garante imputar o aluguel de terras a terras próprias utilizadas para culturas e pecuária.

A remuneração do capital, no estudo de Lima, é determinada como o resíduo do valor adicionado quando subtraídos a remuneração do capital e da terra.

O estudo de Lima está desatualizado, considerando como últimos dados o Censo de 1995/1996. Para esse ano, a autora ressalta, ainda, que há um descolamento entre os dados estimados de EOB pelo Censo deste ano e os dados de EOB reportados nas Contas Nacionais, o que não ocorre em outros anos. Essa diferença é atribuída a um desempenho negativo atípico na safra de 1996, que reduziu o EOB do setor, bem como ao fato de o censo ter sido coletado em dois anos distintos, dificultando a comparação com as Contas Nacionais.

Para essa tese, portanto, optou-se por adaptar e atualizar o estudo de Lima (2007), com os dados dos Censos de 2006 e de 2017.

A Tabela 4, abaixo, apresenta os dados de Valor Bruto da Produção dos setores agrícola e pecuário nos Censos de 2006 e 2017 e nas Contas Nacionais de 2006 e 2017. Também são apresentados os dados de consumo intermediário das Contas Nacionais e os calculados com base nos Censos Agropecuários e o Valor Adicionado das Contas Nacionais e o estimado pelos Censos Agropecuários.

Para se chegar ao valor adicionado do setor agropecuário com os dados do Censo Agropecuário, é necessário computar, pelo Censo Agropecuário as despesas com consumo intermediário.

Para o Censo de 2006, considerou-se como consumo intermediário as despesas com:

1. Contratação de serviços
2. Adubos
3. Corretivos do solo
4. Sementes e mudas
5. Sacarias e embalagens
6. Agrotóxicos
7. Armazenamento da produção
8. Transporte da produção
9. Medicamentos para animais
10. Sal e rações (industriais ou não industriais)
11. Compra de matéria-prima para a agroindústria
12. Juros e despesas bancárias
13. Aluguel de máquina

A compra de animais foi considerada como investimento.

Para o Censo Agropecuário de 2017, foram consideradas como consumo intermediário as despesas com:

1. Contratação de serviços
2. Adubos e corretivos
3. Agrotóxicos
4. Transporte de produção
5. Medicamento para animais

6. Sal, ração e outros suplementos
7. Sementes e mudas (exclusive permanente e silvicultura)
8. Energia elétrica
9. Combustíveis e lubrificantes
10. Outras despesas

Compras de animais, compra de máquinas e veículos, novas culturas permanentes e silvicultura e formação de pastagens foram consideradas como investimento.

É possível identificar que, apesar da diferença de valores entre os Censos Agropecuários e as Contas Nacionais, as proporções entre Valor Adicionado e Valor Bruto da Produção apresentam patamares similares tanto para o 2006 como para 2017.

Tabela 4 - Valor Bruto da Produção (VBP), Consumo Intermediário (CI) e Valor Adicionado (VA) – Censos Agropecuários e Contas Nacionais, em reais correntes

	2006 – Contas Nacionais	2006 – Censo Agropecuário	2017 – Contas Nacionais	2017 – Censo Agropecuário
VBP	198,6 bi	143,8 bi	540,6 bi	465,1 bi
CI	87,0 bi	57,6 bi	237,6 bi	210,2 bi
VA	111,6 bi	86,2 bi	303,0 bi	254,9 bi
Participação do VA no VBP	56,2%	59,9%	56,0%	54,8%

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 e Censo Agropecuário de 2017.

Nota: para os Censos Agropecuários, foi considerado o total dos setores. Para as Contas Nacionais de 2006 foram considerados os setores de “Agricultura, silvicultura e produção florestal” e “Pecuária e pesca” e para as Contas Nacionais de 2017 foram considerados os setores de “Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita”, “Pecuária, inclusive o apoio à pecuária” e “Produção florestal; pesca e aquicultura”.

O próximo passo é separar o valor adicionado entre tributos, remuneração do trabalho e remuneração de capital mais terra, e comparar com as proporções observadas nas Contas Nacionais.

Na ausência de informações detalhadas sobre os tributos diretos no Censo Agropecuário, optou-se por atribuir a mesma participação dos tributos diretos nos dados do Censo que os verificados nas Contas Nacionais.

Para 2017, a soma de Outros Impostos sobre a Produção com Outros Subsídios para a produção representa -2,6% do valor adicionado dos setores da agropecuária. Para 2006, os tributos diretos menos subsídios representam 1,0% do Valor Adicionado do Setor.

O valor é negativo pois os subsídios são maiores que os impostos diretos pagos pelos setores.

Tabela 5 – Valor adicionado (VBP), Tributos (T) e Remuneração do Trabalho, inclusive Encargos (RTE) e Excedente Operacional Bruto mais Excedente Misto Bruto (EOB) – Censos Agropecuários e Contas Nacionais, em reais correntes

	2006 – Contas Nacionais	2006 – Censo Agropecuário	2017 – Contas Nacionais	2017 – Censo Agropecuário
VA	111,6 bi	86,1 bi	303,0 bi	254,9 bi
T	1,15 bi	0,83 bi	-7,99 bi	-6,9 bi
% T/VA	1,0%	1,0%	-2,6%	-2,6%
RTE	47,0 bi	21,9 bi	58,6 bi	48,2 bi
%	42,1%	25,4%	19,4%	18,9%
RTE/VA				
EOB	63,4 bi	63,5 bi	252,3 bi	213,5 bi
%EOB/VA	56,8%	73,7%	83,3%	83,7%

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 e 2017 e Contas Nacionais de 2006 e 2017.

É possível notar uma acentuada divergência nos dados do Censo Agropecuário para as Contas Nacionais no ano de 2006, em especial no tocante à participação das remunerações do trabalho no Valor Adicionado. As Contas Nacionais daquele ano apontam uma participação de 42,2% do trabalho no valor adicionado dos setores agropecuários, enquanto o Censo Agropecuário indica uma participação de 25,4%. Dado que as participações totais do VA no VPB estão próximas, é preciso se avaliar com cuidado as causas de tal descolamento, que não ocorre para o ano de 2017.

Já para o ano de 2017, de maior interesse desta tese, os dados de participação das remunerações do trabalho no Censo e nas Contas Nacionais se encontram muito alinhados.

Este é o último ponto em que é possível realizar a comparação entre os dados das Contas Nacionais com as estimativas realizadas a partir dos Censos Agropecuários. A partir de agora, os cálculos serão realizados apenas com dados dos Censos Agropecuários.

O cálculo de remuneração da terra foi realizado de acordo com o estipulado em Lima (2007), com ajustes. Para cada ano do Censo, dividiu-se os pagamentos para arrendamento da terra por produtores arrendatários sobre o total de hectares de terra arrendada por produtores arrendatários para se obter o preço de arrendamento por hectare.

Verifica-se uma diferença significativa no preço de arrendamento por hectare a depender do tipo de produtor. Em 2006, por exemplo, enquanto os arrendatários pagavam R\$ 134,70 por hectare, um produtor assentado sem titulação definitiva pagava R\$ 1496,40 por hectare. Em 2017, essas diferenças se mantêm: enquanto um arrendatário pagava R\$ 530,70 por hectare em média, um concessionário ou assentado aguardando titulação definitiva pagava R\$2007,20.

Optou-se por calcular o preço de arrendamento por hectare considerando apenas os produtores classificados como arrendatários por se considerar que eles são os que negociam melhor os preços das terras, em relação aos demais tipos de produtores, assentados e ocupantes, para os quais há um prêmio de risco no valor dos arrendamentos.

Dado que o objetivo é atribuir um valor de rendimento principalmente para as terras próprias, que representam 90,5% do total em 2006 e 84,9% em 2017, faz sentido adotar o preço dos arrendatários, com menor prêmio de risco para o rendimento da terra.

Depois se multiplicou esse preço pela quantidade total de hectares efetivamente utilizados a cada ano³⁸.

³⁸ Para 2006, foram consideradas terras efetivamente utilizadas na produção as destinadas a: lavouras permanentes; lavouras temporárias; plantadas com forrageiras para corte; cultivo de flores; pastagens

Tabela 6 – Total de terra arrendada, em hectares, despesa total com arrendamento de terra, preço médio do arrendamento por hectare e despesa total imputada com arrendamento de terra

	2006	2017
Total de hectares arrendados por arrendatários	8.959.230	16.860.054
Despesa total com arrendamento de terras por arrendatários	1.206.577.947	8.947.101.000
Preço do arrendamento por hectare utilizado	135	531
Área total utilizada efetivamente na produção	221.452.447	233.674.565
Total imputado para efeito de rendimento da terra	29.823.951.576	124.003.748.567

Fonte: Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

Ao imputarmos esse valor de remuneração da terra e tirarmos a remuneração do capital como a diferença entre esse valor e o EOB, temos a distribuição de remuneração dos fatores apresentados na tabela a seguir para os Censos de 2006 e 2017.

Tabela 7 – Parcela da terra, parcela do trabalho, parcela do capital e tributos

	Parcela da terra	Parcela do Capital	Parcela do trabalho	Parcela dos tributos
2006	34,6%	39,1%	25,4%	1,0%
2017	48,7%	35,1%	18,9%	-2,7%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário.

Para efeito de comparação intertemporal, apresenta-se abaixo os percentuais encontrados por Lima (2007) para os Censos de 1970 a 1995/1996:

Tabela 8 – Resultados originais de Lima (2007) – Distribuição da renda da agropecuária entre os fatores produtivos primários no Brasil – 1971 a 1995/1996

Ano	Parcela da Terra	Parcela do Trabalho	Parcela do capital
1970	0,36	0,23	0,41
1975	0,43	0,21	0,35
1980	0,34	0,25	0,41
1985	0,35	0,21	0,44
1995/1996	0,51	0,25	0,24

Fonte: Lima (2007).

naturais; pastagens plantadas em boas condições, florestas plantadas, cultivadas com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo de animais. Para 2017, foram consideradas como terras efetivamente utilizadas na produção as destinadas a: lavouras permanentes; lavouras temporárias; cultivo de flores; pastagens naturais; pastagens plantadas em boas condições; florestas plantadas; e cultivadas com espécies florestais e também lavoura e pastejo.

Já a distribuição do EOB entre capital e terra deve seguir as seguintes proporções:

Tabela 9 – Distribuição do EOB entre capital e terra para 2006 e 2017

	Participação da terra	Participação do capital
2006	47%	53%
2017	58%	42%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário

Para este estudo, considerando a proximidade de datas, adotou-se para todos os setores que utilizam terra, as proporções observadas nos setores agropecuários com base no Censo de 2017.

6.7. ABERTURA DO PRODUTO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA

Para avaliar os impactos da tabela de preço mínimo do transporte rodoviário, é necessário desagregar o produto Transporte Terrestre de Carga, que inclui não apenas o modal rodoviário, mas também os modais ferroviário e dutoviário.

Para tanto, seguiu-se a metodologia descrita no apêndice metodológico descrito no estudo Impactos Econômicos da Tabela de Preço Mínimo do Frete Rodoviário (CNI, 2019), realizado pela autora dessa tese com base na Matriz de Insumo-Produto de 2015 e nas tabelas de preço mínimo do Frete rodoviário publicadas até então.

Como não há dados de transporte mais atualizados que os utilizados no estudo da CNI, as mesmas proporções foram adotadas nesta tese, apesar da atualização com os dados de 2018 das Contas Nacionais.

A metodologia para desagregação do setor de transporte parte dos dados de transporte por tipo de mercadoria em TKU, calculados pela EPL (2015) e apresentados no Capítulo 1.2 desta tese.

A participação de cada modal por tipo de mercadoria em TKU, no entanto, não é suficiente para a abertura do produto Transporte Rodoviário de Cargas na MIP, pois as Tabelas de Recursos e Usos usadas estão computadas em valores. Dessa forma, é necessário fazer uma correção pelo preço do transporte em cada modal.

Os preços dos modais em R\$/TKU foram encontrados na publicação “Plano Nacional de Logística”, da EPL (2018), em sua tabela 19. Feita a correção dos volumes transportados em TKU pelos preços de transporte dos modais, em reais por TKU, obteve-se o valor do transporte.

Figura 7 – Preços médios estimados de transporte de tipos de carga por modais de transporte terrestre

	Rodoviário	Ferrovário	Dutoviário	Médio
Granel Sólido Agrícola	0,11	0,05	-	0,08
Granel Sólido Não Agrícola	0,17	0,03	-	0,09
Carga Geral	0,17	0,04	-	0,15
Granel Líquido	0,12	-	-	0,04

Fonte: CNI (2019).

Como o preço do modal rodoviário é maior que os preços dos demais modais, os percentuais em valores indicam uma concentração ainda maior que aquela verificada quando se analisa somente os volumes transportados, ou seja, a concentração do gasto com transporte é ainda maior no modal rodoviário, pois os preços são superiores aos dos demais modais.

Figura 8 – Cálculo do percentual de transporte em cada modal, por tipos de carga, em valores

Tabela A7 – Transporte de Granel Sólido Agrícola em 2015

Modal de transporte	Volume em bilhões de TKU	% original volume	% terrestre volume	Transporte em R\$ bilhões	% em Reais
Transporte rodoviário	96	60%	67%	11	83%
Transporte ferroviário	48	30%	33%	2	17%
Transporte hidroviário	16	10%	-	-	-
Cabotagem	0	0%	-	-	-
Transporte dutoviário	0	0%	0%	0	0%

Fonte: CNI, com base em dados da EPL.

Tabela A8 – Transporte de Granel Sólido não-agrícola em 2015

Modal de transporte	Volume em bilhões de TKU	% original volume	% terrestre volume	Transporte em R\$ bilhões	% em Reais
Transporte rodoviário	237	40%	43%	41	82%
Transporte ferroviário	291	49%	53%	8	15%
Transporte hidroviário	36	6%	-	-	-
Cabotagem	12	2%	-	-	-
Transporte dutoviário	18	3%	3%	2	3%

Fonte: CNI, com base em dados da EPL.

Tabela A9 – Transporte de Granel Líquido em 2015

Modal de transporte	Volume em bilhões de TKU	% original volume	% terrestre volume	Transporte em R\$ bilhões	% em Reais
Transporte rodoviário	85	25%	49%	10	72%
Transporte ferroviário	3	1%	2%	0	1%
Transporte hidroviário	14	4%	-	-	-
Cabotagem	153	45%	-	-	-
Transporte dutoviário	85	25%	49%	4	27%

Fonte: CNI, com base em dados da EPL.

Tabela A10 – Transporte de Carga Geral em 2015

Modal de transporte	Volume em bilhões de TKU	% original volume	% terrestre volume	Transporte em R\$ bilhões	% em Reais
Transporte rodoviário	1.124	87%	99%	192	100%
Transporte ferroviário	13	1%	1%	1	0%
Transporte hidroviário	65	5%	-	-	-
Cabotagem	90	7%	-	-	-
Transporte dutoviário	0	0%	0%	0	0%

Fonte: CNI, com base em dados da EPL.

Fonte: CNI (2019).

Em seguida, atribui-se a cada um dos 67 setores utilizados no modelo um tipo de mercadoria entre as categorias granel sólido agrícola, granel sólido não-agrícola, granel líquido e carga geral.

A tabela abaixo apresenta os percentuais atribuídos ao transporte rodoviário de cargas e a outros transportes terrestres, para cada um dos setores de atividade considerados e para os usuários finais.

Tabela 10 – Percentuais atribuídos ao transporte rodoviário de cargas ou a outros transportes terrestres para cada setor de atividade ou agente de demanda final

Setor de atividade SCN ou agente de demanda final	% do transporte terrestre de carga por rodovia	% dos outros transportes terrestres de carga
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	83,3%	16,7%
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	99,7%	0,3%
Produção florestal; pesca e aquicultura	99,7%	0,3%
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	81,7%	18,3%
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	72,3%	27,7%
Extração de minério de ferro, incl. beneficiamentos e a aglomeração	15,0%	85,0%
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	81,7%	18,3%
Abate e produtos de carne, inclusive os prod. do laticínio e da pesca	99,7%	0,3%
Fabricação e refino de açúcar	99,7%	0,3%
Outros produtos alimentares	99,7%	0,3%
Fabricação de bebidas	99,7%	0,3%
Fabricação de produtos do fumo	99,7%	0,3%
Fabricação de produtos têxteis	99,7%	0,3%
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	99,7%	0,3%
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	99,7%	0,3%
Fabricação de produtos da madeira	99,7%	0,3%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	99,7%	0,3%
Impressão e reprodução de gravações	99,7%	0,3%
Refino de petróleo e coquearias	72,3%	27,7%
Fabricação de biocombustíveis	72,3%	27,7%
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	99,7%	0,3%
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	99,7%	0,3%
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene	99,7%	0,3%
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	99,7%	0,3%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	99,7%	0,3%
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	81,7%	18,3%
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço	81,7%	18,3%
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	81,7%	18,3%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	81,7%	18,3%
Fabricação de equip. de informática, prod. eletrônicos e ópticos	99,7%	0,3%
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	99,7%	0,3%

Setor de atividade SCN ou agente de demanda final	% do transporte terrestre de carga por rodovia	% dos outros transportes terrestres de carga
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	99,7%	0,3%
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	99,7%	0,3%
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	99,7%	0,3%
Fabricação de outros equip. de transp., exceto veículos automotores	99,7%	0,3%
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	99,7%	0,3%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	99,7%	0,3%
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	99,7%	0,3%
Água, esgoto e gestão de resíduos	99,7%	0,3%
Construção	81,7%	18,3%
Comércio por atacado e varejo	100,0%	0,0%
Transporte terrestre	99,7%	0,3%
Transporte aquaviário	99,7%	0,3%
Transporte aéreo	99,7%	0,3%
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	99,7%	0,3%
Alojamento	99,7%	0,3%
Alimentação	99,7%	0,3%
Edição e edição integrada à impressão	99,7%	0,3%
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação de som e imagem	99,7%	0,3%
Telecomunicações	99,7%	0,3%
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	99,7%	0,3%
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	99,7%	0,3%
Atividades imobiliárias	99,7%	0,3%
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	99,7%	0,3%
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	99,7%	0,3%
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	99,7%	0,3%
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	99,7%	0,3%
Outras atividades administrativas e serviços complementares	99,7%	0,3%
Atividades de vigilância, segurança e investigação	99,7%	0,3%
Administração pública, defesa e seguridade social	99,7%	0,3%
Educação pública	99,7%	0,3%
Educação privada	99,7%	0,3%
Saúde pública	99,7%	0,3%
Saúde privada	99,7%	0,3%
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	99,7%	0,3%
Organizações associativas e outros serviços pessoais	99,7%	0,3%
Serviços domésticos	99,7%	0,3%
Exportação de bens e serviços (1)	99,7%	0,3%
Consumo do governo	99,7%	0,3%
Consumo das ISFLSF	99,7%	0,3%
Consumo das famílias	99,7%	0,3%
Formação bruta de capital fixo	99,7%	0,3%
Variação de estoque	99,7%	0,3%

Fonte: CNI (2019).

7. SIMULAÇÕES DE IMPACTO

7.1. FECHAMENTO DO MODELO PARA AS SIMULAÇÕES

As simulações foram realizadas considerando um fechamento de curto prazo no modelo de equilíbrio geral computável. O fechamento do modelo é determinado pelas variáveis que se considera exógenas, com variação igual a zero.

Tradicionalmente, no fechamento de curto prazo do modelo ORANI-G, o salário real é uma das variáveis consideradas exógenas, o que reflete a dificuldade em se reduzir salários por conta das leis trabalhistas. Nesse caso, todo o ajuste no mercado de trabalho ocorre via contratação de mais trabalhadores, no caso de um choque que cause aumento da produção, ou na demissão de trabalhadores, no caso de um choque que cause queda da produção.

Outra variável exógena no fechamento de curto prazo é o estoque de capital, o que reflete o período necessário para maturação de investimentos. Dessa forma, o ajuste no mercado de capital ocorre via preço do capital. Em um choque que cause aumento de produção, a demanda por capital aumenta, mas a quantidade de capital permanece fixa, o que gera um aumento no preço do capital. Em um choque que cause queda na produção, a demanda por capital se reduz e, diante da quantidade fixa de capital, o preço do capital se reduz.

7.2. DETERMINAÇÃO DOS CHOQUES

Além de todos os custos já explorados de conformidade regulatória, de fiscalização, de insegurança jurídica e de alteração da organização ótima das atividades econômicas, a tabela de preços mínimos do frete rodoviário pode causar efeitos sistêmicos na economia com a imposição de custos adicionais de transporte.

Esses custos adicionais se manifestam apenas quando a tabela é estabelecida acima do preço que o mercado estabeleceria normalmente para essa atividade econômica. Nos casos em que a tabela se posiciona abaixo do preço de

mercado, vigora o preço de mercado (pois a tabela é de preço mínimo) e a tabela se torna inócua, apesar de continuar a causar os demais custos listados acima.

A primeira tarefa, então, é avaliar ao longo da política os momentos em que a tabela se posicionou acima do preço de mercado, com o objetivo de mensurar o impacto sobre a atividade econômica dessa diferença de preços no transporte rodoviário de cargas.

Considera-se que a partir do momento em que a nova metodologia entrou em vigor, no dia 12 de novembro de 2019, com a edição da 8ª tabela, que trouxe a nova metodologia de forma definitiva, os valores da tabela se aproximam mais do preço de mercado. Isso ocorre porque passou a ficar prevista maior especificidade dos valores por tipo de mercadoria e por eixos dos caminhões e, principalmente, ficou estabelecida a negociação para parte dos valores de remuneração, como a de lucro, movimentações logísticas e demais despesas. Assim, se parte do valor fica para negociação entre as partes, a negociação tenderá a levar esse valor adicional para algo que aproxime o preço final do preço de mercado³⁹.

Claro que para parte das operações, que se deparam com custos abaixo da mediana adotada no cálculo a partir de janeiro de 2020, a tabela permanecerá sempre acima do preço de mercado, causando elevação dos custos. Também é necessário ressaltar que caso haja viés regional para esses custos, como preços menores em regiões do país com maior volume de atividade econômica, essas regiões serão consistentemente mais oneradas com o valor da tabela nacional alinhado à mediana.

Para avaliar se o preço da tabela está acima ou abaixo do preço de mercado para o transporte rodoviário de carga, utilizou-se o modelo de equilíbrio geral computável para determinar qual seria o aumento médio no preço de mercado para o frete, dado o aumento que houve no preço do diesel.

Em seguida, compara-se o aumento determinado no modelo com os aumentos verificados na tabela, para determinar se o aumento médio da tabela reflete um ganho acima do mercado por pressão política dos caminhoneiros como grupo de interesse.

³⁹ Não é possível testar se essa hipótese se realizou, pois não há dados de frete efetivo que permitam identificar os preços de fato implementados.

Os choques foram dados no preço ao consumidor do diesel doméstico, via aumento nos tributos que incidem sobre o diesel. Isso é possível pois o modelo não é fechado para os gastos do governo, ou seja, não há ligação entre a arrecadação tributária e os gastos do governo dentro do modelo. Assim, a arrecadação tributária apenas causa uma distância entre os preços ao consumidor e os preços básicos.

De acordo com Horridge (2000), o modelo ORANI-G permite grande flexibilidade ao tratar de impostos. Para simplificar os choques lineares de preço de um produto para todos os consumidores, foi criada a variável $f0tax_s(c,t)$, que é um *shifter* inserido no modelo com o único propósito de deslocar o nível de impostos indiretos (t) para os produtos (c) e causar diferenças entre preços básicos e preços ao consumidor.

Para flexibilizar mais e permitir variações direcionadas a apenas uma indústria ou a apenas produtos nacionais ou importados, também foram criados os *shifters* $f1tax(c,s,i)$, que incidem apenas sobre consumo intermediário; $f2tax(c,s,i)$, que incidem apenas sobre investimento; $f3tax(c,s)$, que incidem sobre consumo das famílias; $f4taxtrad_t(c)$, que incidem sobre exportações; e $f5tax(c,s)$, que incidem sobre consumo do governo. Todos esses shifters são, por natureza, exógenos ao modelo, de modo que precisam ter seus valores determinados. Quando eles não são necessários para a simulação, costuma-se apenas manter seus valores em zero.

Esses shifters afetam as variáveis $t1$, $t2$, $t3$, $t4$ e $t5$, que representam, respectivamente, o poder das tarifas de afetar os preços aos consumidores para fluxos de consumo intermediário, de investimentos, de consumo das famílias, de exportações e de consumo do governo.

Essas variáveis, por sua vez, determinam, em conjunto com as margens, a diferença entre os preços básicos e os preços ao consumidor.

As variações percentuais no preço do diesel foram imputadas nos shifters $f1tax$, $f2tax$, $f3tax$, $f4taxtrad_t$ e $f5tax$, para o produto diesel combustível, afetando na mesma proporção as variáveis $t1$, $t2$, $t3$, $t4$ e $t5$, para esse produto, que por sua vez afetam os preços ao consumidor $p1$, $p2$, $p3$, $p4$ e $p5$. Assim, o preço ao consumidor do diesel combustível a todos os consumidores aumenta.

Como a elasticidade de Armington, que determina no modelo a substituição entre insumos domésticos e importados é zerada para diesel, dado que a distribuição é monopólio da Petrobrás, os consumidores de diesel não têm alternativa senão repassar o aumento de custos aos preços do transporte rodoviário de cargas.

Assim, no modelo, os transportadores repassam o aumento do diesel ao preço do frete, dado que o modelo supõe lucro econômico zero e não há margem para as empresas internalizarem o aumento de custos. No entanto, no mundo real, as empresas podem reduzir seu lucro e até mesmo enfrentar prejuízo temporário diante de choques nos custos, o que ocorre com mais frequência para empresas com alta elasticidade-preço de demanda e com grande competição com importados. Apesar disso, a simplificação do modelo faz mais sentido quando se observa prazos mais longos, pois uma atividade que tenha remuneração do capital deprimida por um longo período tende a sofrer desinvestimento para que os recursos possam ser investidos em setores mais rentáveis. Outro aspecto que minimiza essa restrição é que o modelo representa a média de um mercado que na prática é composto por diferentes agentes com diferentes perfis. Na média, é mais razoável supor que os aumentos de custos são repassados, mesmo que isso não verifique em uma análise individual de cada agente.

Desse modo, o modelo apresenta o aumento de preço de mercado no frete resultante de determinado aumento no preço do diesel, considerando o repasse perfeito e proporcional.

Na primeira simulação, observou-se o aumento no preço do diesel S10, mensurado pela ANP, nos 12 meses que antecederam a tabela, que variou em 14,6%. Esses 14,6% foram considerados como choques no poder da tarifa para o produto diesel combustível, para consumo intermediário, para investimento, para consumo das famílias, para consumo do governo e para exportações. Ou seja, um choque de 14,6% foi aplicado nos shifters f1tax, f2tax, f3tax, f4taxtrad_t e f5tax, o que equivale a um choque nos tributos que resulta em um aumento dos preços ao consumidor de 14,6% no produto diesel combustível.

Como resultado desse choque, o modelo aponta um aumento no preço do produto transporte rodoviário de cargas em 4,11%. O aumento causado pela

primeira tabela de pisos mínimos do frete rodoviário, no entanto, foi de 12%, muito superior ao aumento de preço que ocorreria naturalmente no mercado em consequência da alta do diesel. Esses 12 % refletem os resultados de uma consulta empresarial realizada pela CNI (2018), e são compatíveis com estudo realizado pela FEALQ para o frete de fertilizantes, para o qual eles dispunham de série histórica.

Esse mesmo exercício foi repetido para as tabelas 3, 4, 5 e 6, sendo que para elas, a variação no preço do diesel considerada para construção do choque foi computada como o período desde a última tabela em vigor. No caso dessas tabelas, a variação de preço das tabelas foi computada pela média simples entre os preços divulgados em cada tabela publicada.⁴⁰

Para cada edição da tabela de preço mínimo do frete rodoviário até o vigor definitivo da mudança metodológica que introduziu a negociação para parte do valor, a

⁴⁰ A segunda tabela foi desconsiderada pois foi publicada e revogada em 24h, de modo que não chegou a ter nenhum efeito.

Tabela 1, a seguir, compara o resultado do modelo para o preço do transporte rodoviário de carga em resposta à variação verificada no preço do Diesel S10 divulgado pela ANP e a variação correspondente nas tabelas. Cabe ressaltar que a variação inicial no preço do frete foi estimada em 12% com base na consulta empresarial realizada pela CNI e pela estimativa da FEALQ para o transporte de fertilizantes.

Pode-se perceber na

Tabela 11 que as revisões da tabela tenderam a ocorrer em valores superiores à variação estimada pelo modelo como uma proxy para o comportamento do mercado de frete diante de uma variação no preço do diesel. De fato, das cinco ocasiões em que houve revisão da tabela, apenas em uma a revisão da tabela foi inferior à revisão de mercado, algo que aparentemente foi uma tentativa de correção a partir do forte descolamento no início da política.

Tabela 11 – Comparação entre resposta do preço do frete pelo modelo e variação decorrente das tabelas de piso mínimo.

Período de análise	Tabela de referência	Variação da mediana no preço do diesel S10 pela ANP (%)	Variação no preço do frete pelo modelo (proxy para variação de mercado, %)	Variação no preço do frete pela tabela (%)	
30/05/2017	a	1ª tabela	14,6%	4,11%	12% ¹
30/05/2018					
30/05/2018	a	3ª tabela	-9,0%	-2,54%	2,8% ²
04/09/2018					
04/09/2018	a	4ª tabela	4,7%	1,32%	-4,2% ³
20/11/2018					
20/11/2018	a	5ª tabela	-7,9%	-2,23%	1,6% ⁴
17/01/2019					
17/01/2019	a	6ª tabela	6,6%	1,86%	4,2% ⁵
23/04/2019					

Nota: A segunda tabela foi desconsiderada para efeito dos cálculos, dado seu cancelamento em um dia.

1 – Variação retirada da Consulta empresarial realizada pela CNI (2018) sobre os impactos da primeira tabela no preço do frete rodoviário de cargas, com resultado compatível com estudo da FEALQ para o frete de fertilizantes (ANTT, 2019). 2 – Variação média entre 3ª tabela e 1ª tabela. 3 – Variação média entre 4ª tabela e 3ª tabela. 4 – Variação média entre 5ª tabela e 4ª tabela. 5 – Variação média entre 6ª tabela e 5ª tabela.

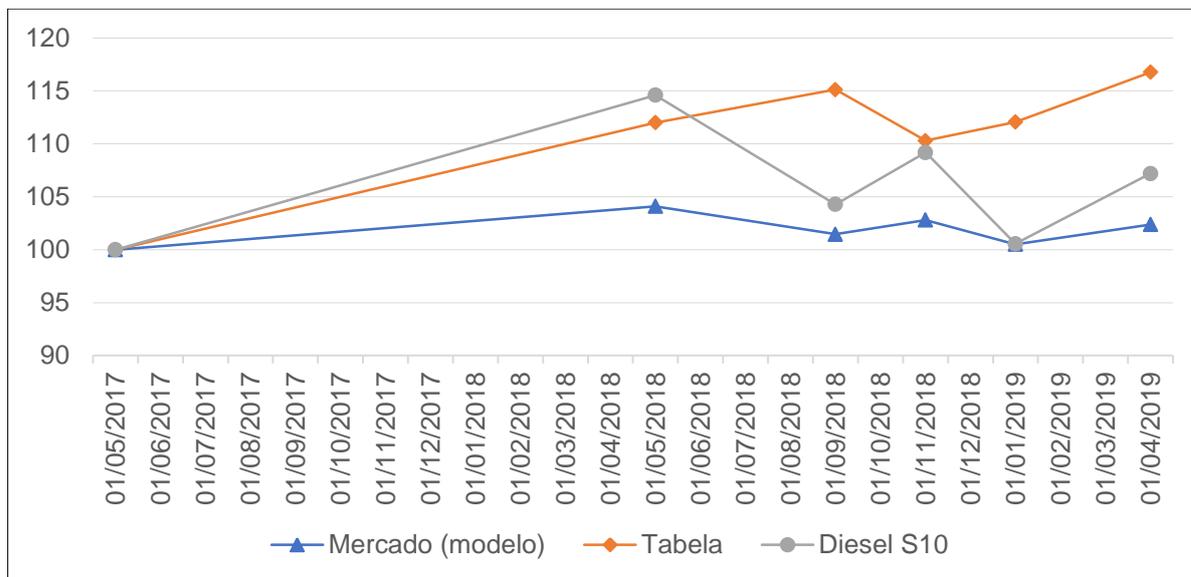
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do modelo e nas variações das tabelas de pisos mínimos do frete rodoviário.

Quando calculamos um número índice de base fixa, com base igual a 100 em 30/05/2017, considerando as variações no preço do frete obtidas com o modelo, teríamos 102,56, enquanto o mesmo número índice acumulado a partir das variações causadas pela tabela de pisos mínimos resulta em 116,77, como se pode observar no gráfico abaixo. Adicionalmente, pode-se perceber que, mesmo na ocasião em que a revisão da tabela foi inferior à do mercado, ela não foi suficiente para trazer o preço da tabela para um nível inferior ao do mercado, permanecendo durante todo o período a distorção causada por um preço mínimo estabelecido acima do preço de mercado.

A partir dos resultados do Gráfico 18, é possível calcular o desvio no preço do frete da tabela em relação ao preço do frete calculado pelo modelo em resposta às

variações no preço do diesel. Essa diferença é a causa dos impactos econômicos negativos do tabelamento do frete, calculados na seção a seguir.

Gráfico 18 – Comparação entre resposta do preço do frete pelo modelo e variação decorrente das tabelas de piso mínimo



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do modelo, nas variações das tabelas de piso mínimo do frete rodoviário e no preço do diesel S10 da ANP.

7.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTO ECONÔMICO DO DESVIO DO PREÇO DO FRETE EM RELAÇÃO AO PREÇO ESTIMADO DE MERCADO

Ao se considerar que a tabela permaneceu acima do preço de mercado durante a sua vigência na metodologia original, é possível estimar os impactos dessa distorção sobre a atividade econômica recorrendo novamente ao modelo de equilíbrio geral computável.

Neste segundo caso, o objetivo é verificar os impactos econômicos do aumento do preço do frete rodoviário de cargas. Para tanto, aplica-se o choque equivalente à diferença entre os preços de mercado e os preços da tabela representados no gráfico acima por meio de choques nos tributos, com o objetivo de elevar os preços aos consumidores.

Os choques são aplicados nas variáveis shifter $f1tax$, $f2tax$, $f3tax$, $f4tax_{trad_t}$ e $f5tax$, para o produto frete rodoviário de cargas, com impactos sobre as variáveis $t1$, $t2$, $t3$, $t4$ e $t5$, chegando aos preços aos consumidores $p1$, $p2$, $p3$, $p4$ e $p5$.

Com o aumento do preço do frete rodoviário de cargas, todas as atividades que transportam produtos repassam esse aumento proporcionalmente ao peso do frete no preço ao consumidor, pois não é possível substituir o frete rodoviário de cargas doméstico pelo frete rodoviário de cargas importado.

Assim, há um aumento no preço de todos os produtos transportados no Brasil, domésticos e importados. No entanto, quanto mais longa a cadeia produtiva dentro do Brasil, maior o peso acumulado do transporte nos custos intermediários desses produtos. Isso gera um diferencial de preço entre os produtos domésticos e os produtos importados, que faz com que as empresas e as famílias tendam a substituir os produtos domésticos pelos importados, que serão transportados por menores distâncias dentro do Brasil e cujos preços dos insumos não carregam esse aumento de custos.

Com essa tendência à substituição dos produtos domésticos pelos produtos importados, a produção nacional se reduz, o que gera menor demanda por fatores produtivos, como capital, trabalho e terra.

O fechamento de curto prazo do modelo ORANI-G considera que a quantidade de capital dos setores é fixa, de modo que essa queda na demanda por capital se reflete em queda na remuneração do capital. O modelo também considera que em curto prazo o investimento já está contratado, de modo que ele não varia no curto prazo.

No mercado de trabalho, em curto prazo, o modelo considera que o salário real é fixo, refletindo a resistência de redução de salário real causada pela legislação trabalhista. Dessa forma, o ajuste de curto prazo no mercado de trabalho ocorre por variação na quantidade de trabalho, aumentando ou reduzindo a quantidade de pessoas empregadas. Neste caso, a menor demanda pelo fator trabalho se reflete em retração do emprego.

Com isso, há perda de poder de compra das famílias, seja por redução no número de pessoas empregadas, seja por redução do salário real. Essa redução no

consumo das famílias se reflete em nova queda de demanda, com efeitos negativos em cadeia adicionais sobre a economia.

Assim, o impacto sobre importações é ambíguo. Por um lado, as importações aumentam pela substituição entre produtos domésticos e importados, dado que os domésticos tendem a ter maior custo de transporte acumulado ao longo da cadeia. Por outro lado, a queda da atividade econômica e da renda das famílias reduz a demanda total por bens domésticos e importados. O efeito final sobre as importações depende, portanto, da força de cada um desses fatores.

Outro resultado que sofre com forças opostas são os preços. Embora a força inicial seja um aumento de preços, pela elevação no custo de transportes, a queda de atividade econômica reduz a demanda pelos bens e serviços, forçando os preços para baixo. Assim, os resultados sobre os preços podem ser positivos, no caso de a pressão de custos ser menor que a queda de demanda, ou negativos, caso a queda de demanda se sobreponha à pressão de custos.

A Tabela 2, a seguir, apresenta os resultados macroeconômicos do modelo para cada tabela, considerando a diferença entre os preços de mercado estimados anteriormente e os preços estabelecidos pela tabela.

É possível perceber, por exemplo, que os efeitos negativos da queda de atividade dominam, tanto em termos de importações como em termos de preços, se sobrepondo aos impactos iniciais de elevação dessas variáveis.

É importante ressaltar que a tabela também resulta em impacto negativo para o setor de transporte rodoviário de cargas. Embora esse seja um setor margem, essencial e sem possibilidade de substituição por equivalente importado, ele é extremamente sensível às variações no nível de atividade econômica. Assim, com a queda do PIB, reduz-se também a demanda por transporte rodoviário de cargas.

Para calcular o impacto da Política de Pisos Mínimos do Frete Rodoviário sobre as variáveis macro de 2018 e de 2019 é preciso supor que os efeitos da tabela se manifestam imediatamente e perduram pela duração da tabela. Essa simplificação decorre da hipótese de lucro econômico zero, que implica em repasse completo e tempestivo de aumentos de custo. No mundo real, contratos de prazo

mais longo com preços pré-estabelecidos, por exemplo, limitam esse repasse automático de preços.

Tabela 12 – Impactos macroeconômicos estimados do preço do frete estar estabelecido acima do preço de mercado⁴¹

	30/05/2018 (1ª tabela)	04/09/2018 (3ª tabela)	20/11/2018 (4ª tabela)	17/01/2019 (5ª tabela)	23/04/2019 (6ª tabela)
Distância do preço da tabela para o preço de mercado (modelo)	7,58%	13,47%	7,29%	11,49%	14,06%
Varição no PIB	-0,11%	-0,19%	-0,10%	-0,16%	-0,20%
Varição no emprego	-0,22%	-0,38%	-0,21%	-0,33%	-0,40%
Varição nos preços ao consumidor	-0,06%	-0,10%	-0,05%	-0,09%	-0,10%
Varição na quantidade importada agregada	-0,15%	-0,27%	-0,15%	-0,23%	-0,28%
Varição na quantidade exportada agregada	-0,13%	-0,24%	-0,13%	-0,21%	-0,25%
Varição no consumo real das famílias	-0,17%	-0,31%	-0,17%	-0,26%	-0,32%
Varição na produção do setor de transporte rodoviário de cargas	-0,33%	-0,58%	-0,32%	-0,49%	-0,61%

Fonte: elaboração própria de acordo com resultados do modelo.

Como se pode observar na Tabela 13, a seguir, os maiores impactos setoriais de se estabelecer o preço mínimo do transporte rodoviário de cargas acima do preço de mercado ocorrem sobre o próprio setor de transportes terrestres. Isso ocorre por duas vias. Em primeiro lugar, diante do aumento de preços, as empresas podem passar a racionalizar seu uso do transporte rodoviário de cargas, seja aguardando para enviar cargas maiores de uma vez, seja revisitando entregas para localidades mais distantes. Em segundo lugar, o setor de transporte de cargas é um dos mais sensíveis ao nível de atividade dos demais setores, como demonstrado no capítulo 1. Assim, a perda de dinamismo da economia trazida pelo aumento nos preços do

⁴¹ Os choques foram dados individualmente, em cima dos dados originais do modelo.

frete afeta negativamente o setor de transporte mais que proporcionalmente em relação aos demais setores.

Em seguida, aparecem setores cujos produtos apresentam um peso maior da margem de transporte em sua composição final e são majoritariamente transportados por via rodoviária, como é o caso de açúcar, leite e outros derivados e rações balanceadas para animais.

Setores cujos produtos apresentam custo de transporte elevado, como outros equipamentos de transporte, que contemplam desde motocicletas, passando por embarcações, aviões e até plataformas de petróleo, também estão entre os mais afetados.

Produtos industriais de menor valor agregado também são relativamente mais prejudicados, como borracha, plástico, metais básicos e celulose. Isso ocorre pois são majoritariamente transportados via rodoviária, enquanto outros produtos de valor agregado mais baixo, como minérios, têm alta participação do modal ferroviário, o que minimiza o impacto sobre eles.

Entre os setores menos afetados, se encontram os setores de serviços, que dependem menos diretamente da atividade de transporte rodoviário de cargas e, portanto, se prejudicam via redução da renda da população devido à queda no nível de atividade econômica.

Poucos setores, como o de alojamento, se beneficiam marginalmente, devido à recomposição da cesta de consumo das famílias.

Tabela 13 – Impactos setoriais estimados do preço do frete estar estabelecido acima do preço de mercado⁴²

	Tabela 1	Tabela 3	Tabela 4	Tabela 5	Tabela 6
Transporte terrestre	-0,54	-0,95	-0,52	-0,81	-0,99
Outros produtos alimentares	-0,37	-0,66	-0,36	-0,56	-0,69
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	-0,34	-0,60	-0,33	-0,51	-0,63
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	-0,34	-0,60	-0,33	-0,51	-0,63
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	-0,31	-0,55	-0,29	-0,47	-0,57
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	-0,30	-0,53	-0,29	-0,45	-0,56

⁴² Os choques foram dados individualmente, em cima dos dados originais do modelo.

	Tabela 1	Tabela 3	Tabela 4	Tabela 5	Tabela 6
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	-0,28	-0,50	-0,27	-0,42	-0,52
Fabricação e refino de açúcar	-0,28	-0,49	-0,26	-0,42	-0,51
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	-0,28	-0,49	-0,27	-0,42	-0,51
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	-0,27	-0,47	-0,26	-0,40	-0,50
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	-0,26	-0,46	-0,25	-0,39	-0,48
Fabricação de produtos da madeira	-0,25	-0,44	-0,24	-0,37	-0,46
Fabricação de bebidas	-0,24	-0,42	-0,23	-0,36	-0,44
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	-0,23	-0,41	-0,22	-0,35	-0,43
Fabricação de produtos têxteis	-0,23	-0,41	-0,22	-0,35	-0,43
Refino de petróleo e coquerias	-0,23	-0,40	-0,22	-0,35	-0,42
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	-0,21	-0,38	-0,21	-0,32	-0,40
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	-0,21	-0,38	-0,20	-0,32	-0,39
Transporte aéreo	-0,20	-0,35	-0,19	-0,30	-0,37
Comércio por atacado e varejo	-0,19	-0,34	-0,19	-0,29	-0,36
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	-0,19	-0,34	-0,18	-0,29	-0,36
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	-0,19	-0,34	-0,18	-0,29	-0,35
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	-0,17	-0,31	-0,17	-0,26	-0,32
Edição e edição integrada à impressão	-0,16	-0,29	-0,16	-0,25	-0,30
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	-0,16	-0,28	-0,15	-0,24	-0,29
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	-0,15	-0,27	-0,14	-0,23	-0,28
Serviços domésticos	-0,15	-0,26	-0,14	-0,23	-0,28
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	-0,15	-0,26	-0,14	-0,22	-0,27
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	-0,14	-0,25	-0,13	-0,21	-0,26
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	-0,14	-0,25	-0,13	-0,21	-0,26
Educação privada	-0,14	-0,24	-0,13	-0,21	-0,25
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	-0,13	-0,23	-0,12	-0,20	-0,24
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	-0,12	-0,22	-0,12	-0,19	-0,23
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	-0,12	-0,22	-0,12	-0,18	-0,23
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	-0,12	-0,21	-0,12	-0,18	-0,22
Atividades de vigilância, segurança e investigação	-0,12	-0,21	-0,11	-0,18	-0,22
Alimentação	-0,11	-0,20	-0,11	-0,17	-0,21
Impressão e reprodução de gravações	-0,11	-0,20	-0,11	-0,17	-0,21
Água, esgoto e gestão de resíduos	-0,11	-0,19	-0,10	-0,16	-0,20

	Tabela 1	Tabela 3	Tabela 4	Tabela 5	Tabela 6
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	-0,10	-0,18	-0,10	-0,16	-0,19
Saúde privada	-0,10	-0,17	-0,09	-0,15	-0,18
Telecomunicações	-0,09	-0,16	-0,08	-0,13	-0,16
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	-0,08	-0,15	-0,08	-0,12	-0,15
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	-0,08	-0,14	-0,08	-0,12	-0,15
Organizações associativas e outros serviços pessoais	-0,08	-0,14	-0,08	-0,12	-0,15
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	-0,07	-0,13	-0,07	-0,11	-0,14
Outras atividades administrativas e serviços complementares	-0,07	-0,12	-0,06	-0,10	-0,13
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	-0,06	-0,11	-0,06	-0,10	-0,12
Transporte aquaviário	-0,06	-0,11	-0,06	-0,09	-0,12
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	-0,05	-0,09	-0,05	-0,08	-0,10
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	-0,04	-0,07	-0,04	-0,06	-0,07
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	-0,04	-0,06	-0,03	-0,05	-0,07
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	-0,04	-0,06	-0,03	-0,05	-0,06
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	-0,03	-0,05	-0,03	-0,04	-0,05
Construção	-0,02	-0,04	-0,02	-0,04	-0,05
Fabricação de biocombustíveis	-0,02	-0,04	-0,02	-0,03	-0,04
Produção florestal; pesca e aquicultura	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01
Atividades imobiliárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saúde pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Administração pública, defesa e seguridade social	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educação pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos do fumo	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
Alojamento	0,02	0,04	0,02	0,03	0,04

Fonte: elaboração própria a partir de dados do modelo.

Para calcular o impacto sobre o PIB de 2018 e 2019, considera-se que os efeitos da simulação de aumento no preço do frete em relação ao preço de mercado

sobre o PIB duram pela quantidade de dias em que cada tabela ficou em vigor em cada ano.

A Tabela 14, abaixo, apresenta os resultados médios proporcionais para 2018 de o preço do frete rodoviário ter sido estabelecido e mantido acima do preço de mercado que seria praticado na ausência da tabela.

Percebe-se que o PIB do país foi 0,08% menor, o que equivale a uma perda de R\$ 5,6 bilhões no PIB a preços correntes de 2018, de acordo com as Contas Nacionais trimestrais do IBGE. Ainda de acordo com as Contas Nacionais Trimestrais a preços correntes de 2018, a perda de 0,10% nas exportações é o mesmo que R\$ 1,0 bilhão de reais a menos exportados, e a perda de 0,13% no consumo das famílias equivale a R\$ 5,9 bilhões a menos. Já a queda de 0,16% no emprego se traduz em 147,5 mil pessoas ocupadas a menos, de acordo com a média de pessoas ocupadas pela PNAD Contínua em 2018.

O impacto sobre 2019 é ainda mais expressivo, pois a tabela vigorou proporcionalmente por mais dias nesse ano antes da mudança metodológica que permitiu a negociação de parte do valor. A Tabela 104, abaixo, apresenta os resultados médios proporcionais para 2019 relacionados ao preço do frete rodoviário ter sido estabelecido e mantido acima do preço de mercado que seria praticado na ausência da tabela.

Tabela 14 – Resultados médios sobre as variáveis macroeconômicas de 2018

2018	Sem tabela	1ª tabela	3ª tabela	4ª tabela	Total do ano
Duração em dias	149	97	77	42	365
% do ano	40,8%	26,6%	21,1%	11,5%	100,0%
Variação no PIB	0,00%	-0,11%	-0,19%	-0,10%	-0,08%
Variação no emprego	0,00%	-0,22%	-0,38%	-0,21%	-0,16%
Variação nos preços ao consumidor	0,00%	-0,06%	-0,10%	-0,05%	-0,04%
Variação na quantidade importada agregada	0,00%	-0,15%	-0,27%	-0,15%	-0,11%
Variação na quantidade exportada agregada	0,00%	-0,13%	-0,24%	-0,13%	-0,10%
Variação no consumo real das famílias	0,00%	-0,17%	-0,31%	-0,17%	-0,13%
Variação na produção do setor de transporte rodoviário de cargas	0,00%	-0,33%	-0,58%	-0,32%	-0,25%

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do modelo.

Ao multiplicar os percentuais encontrados pelo modelo e ponderados pelo tempo de vigor de cada tabela pelos valores correntes das Contas Nacionais Trimestrais, encontra-se que a queda 0,16% no PIB equivale a uma perda de R\$ 11,8 bilhões a preços de 2019. Ainda de acordo com as Contas Nacionais Trimestrais a preços correntes de 2019, a perda de 0,20% nas exportações é o mesmo que R\$ 2,1 bilhões de reais a menos exportados, e a perda de 0,25% no consumo das famílias equivale a R\$ 12,0 bilhões a menos. Já a queda de 0,32% no emprego se traduz em 301,6 mil pessoas ocupadas a menos, de acordo com a média de pessoas ocupadas em 2019 pela PNAD Contínua.

Tabela 105 – Resultados médios sobre as variáveis macroeconômicas de 2019

2019	4ª tabela	5ª tabela	6ª tabela	Nova metodologia (sem impacto)	Total do ano
Duração em dias	16	96	203	50	365
% do ano	4,4%	26,3%	55,6%	13,7%	100,0%
Varição no PIB	-0,10%	-0,16%	-0,20%	0,00%	-0,16%
Varição no emprego	-0,21%	-0,33%	-0,40%	0,00%	-0,32%
Varição nos preços ao consumidor	-0,05%	-0,09%	-0,10%	0,00%	-0,08%
Varição na quantidade importada agregada	-0,15%	-0,23%	-0,28%	0,00%	-0,22%
Varição na quantidade exportada agregada	-0,13%	-0,21%	-0,25%	0,00%	-0,20%
Varição no consumo real das famílias	-0,17%	-0,26%	-0,32%	0,00%	-0,25%
Varição na produção do setor de transporte rodoviário de cargas	-0,32%	-0,49%	-0,61%	0,00%	-0,48%

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do modelo.

7.4. TESTE DE SENSIBILIDADE AOS PARÂMETROS

Como os modelos de equilíbrio geral computável são determinísticos, isto é, os resultados dependem somente da estrutura de equações adotada, dos dados imputados e dos choques estabelecidos, é muito importante que a calibração do modelo seja testada.

A estrutura teórica do modelo adotado nesta tese é uma estrutura já bem estabelecida na literatura e utilizada para avaliação de impacto de políticas públicas em diversas ocasiões.

A base de dados adotada é baseada nos dados do IBGE, e as adaptações realizadas estão descritas minuciosamente nos capítulos anteriores.

Resta, portanto, realizar uma avaliação dos parâmetros adotados no modelo, ou seja, as elasticidades. As elasticidades de Armington, que determinam a substituição entre produtos domésticos e importados, foram adaptadas de Tourinho et al. (2007).

A elasticidade de substituição de fatores primários, SIGMA1PRIM foi obtida das estimativas do trabalho de Domingues et al. (2009).

O parâmetro de Frisch determina a sensibilidade da utilidade marginal da renda (ver DIXON et al., 1982 e FRISCH, 1959). Este parâmetro, de valor negativo, determina a relação entre o consumo de luxo e o consumo de subsistência, quanto maior o modulo de seu valor, menor o grau de consumo de luxo e maior o de subsistência.

Neste modelo, o valor adotado foi de -2,48, estimado para a economia brasileira por Domingues et al. (2009).

Desta forma, considerando que as estimativas dos parâmetros estão antigas, é pertinente verificar a sensibilidade dos resultados do modelo a potenciais variações nesses parâmetros, dado que os parâmetros atuais podem ter se alterado em relação ao período de sua estimação.

Uma forma de realizar essa verificação é determinar uma variação percentual em relação aos valores adotados no modelo, escolher uma distribuição para esses parâmetros e rodar uma grande quantidade de simulações com parâmetros determinados de acordo com essa distribuição, usualmente uniforme ou triangular simétrica.

No caso da distribuição triangular, assume-se que a probabilidade maior é que os parâmetros se encontrem na proximidade dos valores inicialmente adotados, enquanto na distribuição uniforme assume-se que os valores podem se encontrar com a mesma probabilidade próximos ou distantes do valor inicialmente adotado.

Como o número de parâmetros desse tipo de modelo é muito grande, realizar testes de Monte Carlo para cada um deles se tornaria uma tarefa computavelmente muito pesada, simulações que demandaria tempo muito longo de resolução.

Uma forma de reduzir a quantidade de simulações necessárias em relação ao método de Monte Carlo é adotar o método de quadraturas gaussianas, nas quais é necessário se resolver o modelo um número, em geral de $2N$ vezes o número de parâmetros que estão sendo testados (Pearson e Arndt, 1998).

O teste foi realizado considerando os dois tipos de simulações adotadas nesta tese, uma de impacto de variação no valor do diesel e outra de impacto de variação no valor do frete.

Em primeiro lugar, foi simulado o impacto de variação de 1% no valor do diesel. Em segundo lugar, determinou-se uma variação de 50% a mais ou a menos em relação a todos os parâmetros adotados no modelo.

Com isso, espera-se avaliar a robustez do modelo aos parâmetros adotados de forma geral. É um teste extremo motivado por questionamentos sobre a defasagem das estimativas das elasticidades. Com esses testes, é possível identificar que, mesmo que os parâmetros tenham variado consideravelmente desde suas estimativas iniciais, os resultados do modelo permaneceriam similares aos obtidos nesta tese.

Em terceiro lugar, determinou-se uma distribuição triangular e rodou-se 2048 iterações do modelo, de acordo com a quadratura de Liu (1996).

A distribuição triangular foi escolhida frente à outra opção, de distribuição uniforme, pois mesmo que as estimativas estejam defasadas e haja a possibilidade de elas terem se desviado dos valores estimados, a probabilidade de esse desvio ser pequeno é maior que a probabilidade de um desvio em magnitudes maiores.

A tabela 16, abaixo, apresenta o resultado original da simulação, a média das simulações e o desvio padrão encontrado para as principais variáveis macroeconômicas e para o preço do frete, que é a outra variável chave desta tese.

Tabela 11 – Resultados do teste de sensibilidade em simulação de aumento de 1% no preço do diesel

	Simulação original	Média - teste de sensibilidade	Desvio Padrão - teste de sensibilidade
PIB real, lado da despesa	-0,01262	-0,01237	0,00048
Emprego	-0,02545	-0,02496	0,00097
Volume de importações	-0,01695	-0,01662	0,00069
Volume de exportações	-0,01474	-0,01445	0,00067
Preços do frete rodoviário de cargas	0,25730	0,25663	0,00999

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados do teste de sensibilidade

Como pode-se observar, a média é muito próxima para as variáveis macroeconômicas de interesse e para o preço do frete rodoviário, sendo a maior diferença, em módulo, 2,0% entre a média das simulações e o resultado determinístico com os parâmetros originais no volume de exportações e no PIB. Também se observa que o desvio padrão é limitado entre 4 e 5%, em módulo, em relação ao resultado original, para todas as variáveis de interesse.

O teste em relação à simulação nos valores do frete foi realizado da mesma maneira. A simulação inicial foi de aumento de 1% no valor do transporte rodoviário de cargas. O teste de sensibilidade aos parâmetros foi especificado como uma variação de 50% para mais ou para menos em relação aos parâmetros originais, com distribuição triangular e quadratura de Liu. Após as 2048 simulações necessárias, os resultados da simulação original e da média e desvio padrão das simulações se encontram representados na tabela 17, abaixo.

Tabela 17 – Resultados do teste de sensibilidade em simulação de aumento de 1% no preço do frete

	Simulação original	Média - teste de sensibilidade	Desvio Padrão - teste de sensibilidade
PIB real, lado da despesa	-0,01393	-0,01366	0,00047
Emprego	-0,03141	-0,0308	0,00106
Volume de importações	-0,00387	-0,00365	0,00071
Volume de exportações	-0,1	-0,09792	0,00352
Preços ao consumidor	0,04366	0,04327	0,00175

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados do teste de sensibilidade

Como se pode verificar na tabela, a média é muito próxima à simulação original para as variáveis macroeconômicas, sendo o maior desvio verificado nas importações, com diferença de 5,7%. O desvio padrão também fica restrito entre 3 e 4% da média para a maioria das variáveis, com exceção das importações, para as quais chega a 18% da média.

Considerando que se está supondo variação de até 50% nos parâmetros para mais ou para menos que o valor original adotado, que é uma variação significativa, verifica-se que os resultados do modelo são, em sua grande maioria, robustos em relação aos parâmetros adotados.

As simulações de sensibilidade foram realizadas em cima de uma simulação de 1% de aumento no preço do diesel e no preço do frete, que são as variáveis de choque das simulações da tese.

A escolha por fazer o teste de sensibilidade em simulações de 1% de variação foi feita por simplicidade, pois cada variável foi chocada diversas vezes ao longo da tese, em valores distintos.

Como o modelo ORANI é baseado principalmente em funções do tipo CES e CET, o impacto dos parâmetros independe do tamanho do choque, pois esse tipo de função considera uma elasticidade constante de substituição ou de transformação.

Assim, não é necessário realizar o teste de sensibilidade para todas as simulações realizadas, mas basta fazer esse teste em uma simulação.

Foi realizado também um teste à parte para a sensibilidade do modelo ao valor atribuído à elasticidade de substituição entre consumo intermediário de produto doméstico e importado para o produto transporte terrestre de cargas. Esse teste foi realizado separadamente pois esse parâmetro foi estabelecido como zero nesta tese, por conta da hipótese de que não seria possível adquirir transporte terrestre de carga importado em função de variações no preço. Assim, o teste de sensibilidade anterior, que verificou variações de 50% para mais ou para menos, não alteraria o valor estabelecido para esse parâmetro.

Além disso, esse é um parâmetro-chave do modelo, dado que todo o impacto econômico observado deriva do aumento nos preços do frete. Assim, foram realizadas simulações de aumento de 1% no preço do frete com esse parâmetro variando entre 0 e 2, ou seja, de completamente inelástico para elástico.

Ocorre que os valores de importação de transporte rodoviário de cargas são muito baixos na base de dados, o que está totalmente alinhado à dificuldade, quando não impossibilidade de substituição entre frete rodoviário doméstico e frete rodoviário importado.

Dessa forma, as variações do parâmetro tiveram impacto indetectável até seis casa decimais para todas as variáveis macro consideradas nessa tese.

8. CONCLUSÃO

Esta tese examinou as condições políticas e econômicas que possibilitaram a greve dos caminhoneiros e deram origem à Política de Pisos Mínimos do Frete Rodoviário.

Do lado econômico, destaca-se a quebra de expectativa sobre o crescimento econômico, os incentivos regulatórios para aumento da produção e venda de caminhões antes das mudanças do PROCONVE e os subsídios para compra de caminhões nos anos que antecederam a recessão de 2014-2016. Do lado político, destaca-se a fragilidade do governo Temer, a proximidade das eleições de 2018 e a pulverização do movimento dos caminhoneiros, que dificultou a negociação com líderes claros da categoria.

Foi explorado como a política foi estabelecida sem tempo hábil para uma avaliação criteriosa de seus impactos, e como ela vem sendo sujeita mais a pressões de grupos de interesse que a critérios técnicos para determinação de sua metodologia e para suas revisões, o que tem gerado grande insegurança jurídica e regulatória.

Foi elaborada uma linha do tempo da Política, com destaque para as idas e vindas influenciadas pelas pressões dos caminhoneiros e embarcadores, para as alterações metodológicas e para as críticas à metodologia adotada, tanto inicialmente e como atualmente.

Também se mostrou os impactos que a intervenção regulatória com baixa previsibilidade e desconsideração pelos critérios técnicos têm sobre a organização do setor de transporte rodoviário de cargas. Foram identificados incentivos à verticalização da atividade por parte das empresas e mudanças na decisão de que tipo de fornecedor deve ser contratado, com tendência à redução na contratação de caminhoneiros autônomos e de aumento na contratação de grandes empresas transportadoras.

Por fim, identificou-se que a tabela, nos seus dois primeiros de anos em vigor, foi estabelecida acima do preço que seria estabelecido pelo mercado. Para tanto, utilizou-se um modelo de equilíbrio geral computável para criar uma trajetória

alternativa à tabela para os preços do transporte rodoviário de cargas a partir das variações nos preços do diesel.

O modelo foi utilizado novamente para estimar os impactos econômicos decorrentes dessa intervenção sobre a economia brasileira, com queda da produção e do emprego, que conseqüentemente afetam negativamente o próprio setor de transporte rodoviário de cargas.

Identificou-se que o PIB foi menor do que teria sido sem a implementação da política de pisos mínimos do frete rodoviário tanto em 2018 (-0,08%) como em 2019 (-0,16%), e que a política também teve impactos adversos no emprego, de respectivamente -0,16% e -0,32%.

Além dos efeitos de o preço mínimo estabelecido na tabela ter sido superior ao preço de mercado, a política teve um potencial de redução de crescimento de longo prazo ao contribuir para a piora do ambiente de negócios ao promover insegurança jurídica e regulatória, principalmente diante do processo regulatório conturbado, com decisões publicadas sem avaliação prévia de impactos, revogadas por pressão de grupos de interesse e questionadas amplamente na justiça.

Outro resultado relevante do modelo é que o setor mais negativamente impactado pela política de pisos mínimos do frete rodoviário foi o próprio setor de transportes terrestres. Aliado a isso, a avaliação de que a política gerou distorções importantes no mercado de frete, alterando as decisões dos embarcadores sobre quais tipos de frete contratar, indica que os caminhoneiros autônomos foram os mais prejudicados pela política que foi estabelecida em nome deles.

Esse tipo de análise de impacto se torna cada vez mais importante, e evidencia a necessidade de se realizar Análises de Impacto Regulatório antes de decisões regulatórias, em especial de setores com alto nível de conexão com os demais setores da economia (setores-chave).

Um processo rigoroso de análise de impacto regulatório, com ampla participação dos setores regulados, incluindo caminhoneiros autônomos, transportadoras e embarcadores, permitiria mapear grande parte dos efeitos adversos da política antes de sua implementação. Um período mais extenso de discussões sobre como atender às demandas dos caminhoneiros autônomos poderia

resultar em soluções regulatórias direcionadas apenas a esse grupo, com custos menores para a economia brasileira.

9. TRABALHOS FUTUROS POSSÍVEIS NESSE TEMA

O modelo calibrado nesta tese permite a avaliação de impactos nas variações dos preços do diesel sobre o transporte rodoviário de cargas e os impactos das variações de preços do transporte rodoviário de cargas sobre a economia como um todo.

Nesse contexto, uma simulação adicional que pode ser realizada é a estimativa de impacto do congelamento do ICMS por nove meses entre 2021 e 2022, com o objetivo de conter a alta do diesel e minimizar os impactos sobre a inflação e sobre a insatisfação dos caminhoneiros.

Para tanto, é necessário apenas buscar os dados de arrecadação efetiva de ICMS sobre o diesel no período do congelamento e estimar a arrecadação que ocorreria sem o congelamento, mantendo as alíquotas originais. Em seguida, se aplicaria ao modelo essa diferença em proporção aos tributos indiretos totais cobrados sobre o diesel para se avaliar o impacto sobre o preço médio nacional do diesel, sobre o preço de mercado do transporte rodoviário de cargas e todas as consequências derivadas dos encadeamentos produtivos.

Outra simulação adicional que pode ser realizada é relativa aos efeitos da substituição de modais de transporte em decorrência do aumento de custos do frete. Essa substituição de modais não é simples, pois demanda alterações significativas de infraestrutura. No entanto, é importante considerar a instabilidade no mercado de frete rodoviário, que já chega a quatro anos de duração, com uma política de pisos mínimos desastrosa e ameaças constantes de greve.

Ao se considerar também as mudanças regulatórias destacadas na seção quatro desta tese, há espaço para mudanças significativas na matriz de transporte brasileira em prazo mais longo. Os impactos dessa mudança podem ser estimados a partir de uma adaptação do modelo descrito nesta tese, com a inclusão de uma CES aninhada entre os modais de transporte para fornecimento do transporte de cargas por meio de rodovias, ferrovias, dutovias, hidrovias e cabotagem.

Adicionalmente, outra política implementada que pode ser avaliada por meio de simulações com este modelo de equilíbrio geral computável é a limitação do

ICMS sobre gasolina e energia elétrica, determinada pelo Congresso Nacional em resposta ao aumento no preço dos combustíveis.

Por fim, é importante ressaltar que outras metodologias podem e devem ser utilizadas para avaliar essa política de pisos mínimos do frete rodoviário de cargas. Podem ser utilizadas, por exemplo, metodologias de análise de custo-benefício, análise multifatorial, entre outras, para observar os benefícios da política em termos políticos e de estabilidade institucional, que não estão contemplados no escopo desta tese.

10. REFERÊNCIAS

ANFAVEA. 2020. Disponível em < <https://anfavea.com.br/site/edicoes-em-excel/>> Acesso em 23/04/2022.

ANP. Série Histórica do Preço dos Combustíveis. Disponível em < <https://dados.gov.br/dataset/serie-historica-de-precos-de-combustiveis-por-revenda>>. Acesso em 23/04/2022.

ARAÚJO, Maria da Penha; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello e CAMPOS, Vania Barcellos Gouvea. Custos e fretes praticados no transporte rodoviário de cargas: uma análise comparativa entre autônomos e empresas. Journal of Transport Literature. 2014.

Banco Central do Brasil. 2020. Expectativas de mercado anuais. Disponível em < <https://www3.bcb.gov.br/expectativas2/#/consultas>>. Acesso em 23/04/2022.

Banco Central do Brasil. Taxa de câmbio - Livre - Dólar americano (venda) – diário. Disponível em < <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em 23/04/2022.

BARBOSA, Marcio N.; AZEVEDO, André F. Z.; MASSUQUETTI, Angélica; GURGEL, Angelo C. Programa br do mar e seus efeitos sobre a matriz de transporte e rotas inter-regionais no Brasil. 49º Encontro Nacional de Economia. 2021.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. Boletim de Subsídios do Tesouro Nacional no âmbito do PSI e nos empréstimos ao BNDES – boletim do 6º bimestre de 2015. 2016. Disponível em: <https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:9::::9:P9_ID_PUBLICACAO:25805>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2020.

BRASIL. Em dia de sanção do novo Marco Legal das Ferrovias, Pro Trilhos alcança 64 requerimentos e ultrapassa R\$ 180 bilhões em investimentos projetados. 2021. Disponível em < <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/2021/12/em-dia-de-sancao-do-novo-marco-legal-das-ferrovias-pro-trilhos-alcanca-64-requerimentos-e-ultrapassa-r-180-bilhoes-em-investimentos-projetados>>. Acesso em 14/04/2021.

BRASIL. Resolução 5.820, 30 de maio de 2018. Diário Oficial da União. Edição 103-A. Seção 1 - Extra. Brasília, DF, página 95.

BRASIL. Resolução 5.821, 07 de junho de 2018. Diário Oficial da União. Edição 108-B. Seção 1 - Extra. Brasília, DF, página 1.

BRASIL. Resolução 5.822, 11 de junho de 2018. Diário Oficial da União. Edição 110. Seção 1. Brasília, DF, página 80.

BRASIL. Resolução 5.827, 05 de setembro de 2018. Diário Oficial da União. Edição 172. Seção 1. Brasília, DF, página 123.

BRASIL. Resolução 5.835, 22 de novembro de 2018. Diário Oficial da União. Edição 224. Seção 1. Brasília, DF, página 80.

BRASIL. Resolução 5.839, 18 de janeiro de 2019. Diário Oficial da União. Edição 13. Seção 1. Brasília, DF, página 22.

BRASIL. Resolução 5.842, 23 de abril de 2019. Diário Oficial da União. Edição 78. Seção 1. Brasília, DF, página 35.

BRASIL. Resolução 5.849, 16 de julho de 2019. Diário Oficial da União. Edição 137. Seção 1. Brasília, DF, página 33.

BRASIL. Resolução 5.851, 22 de julho de 2019. Diário Oficial da União. Edição Extra B. Brasília, DF, página 1.

BRASIL. Resolução 5.858, 13 de novembro de 2019. Diário Oficial da União. Edição 220. Seção 1. Brasília, DF, página 73.

BRASIL. Resolução 5.867, 14 de janeiro de 2020. Diário Oficial da União. Edição 12. Seção 1. Brasília, DF, página 70.

BRASIL. Resolução 5.890, 26 de maio de 2020. Diário Oficial da União. Edição 100. Seção 1. Brasília, DF, página 160.

BRASIL. Resolução 5.899, 14 de julho de 2020. Diário Oficial da União. Edição 135. Seção 1. Brasília, DF, página 50.

BRASIL. Portaria 399, 03 de novembro de 2020. Diário Oficial da União. Edição 211. Seção 1. Brasília, DF, página 126.

BRASIL. Resolução 5.923, de 18 de janeiro de 2021. Diário Oficial da União. Edição 12. Seção 1. Brasília, DF, página 38.

BRASIL. Portaria 90, 1º de março de 2021. Diário Oficial da União. Edição 41. Seção 1. Brasília, DF, página 28.

BRASIL. Portaria 90, 13 de julho de 2021. Diário Oficial da União. Edição 131. Seção 1. Brasília, DF, página 63.

BRASIL. Resolução 5.949, 13 de julho de 2021. Diário Oficial da União. Edição 131. Seção 1. Brasília, DF, página 63.

BRASIL. Portaria 496, 19 de outubro de 2021. Diário Oficial da União. Edição 199. Seção 1. Brasília, DF, página 62.

BRASIL. Resolução 5.959, 21 de janeiro de 2022. Diário Oficial da União. Edição 15. Seção 1. Brasília, DF, página 68.

BRASIL. Portaria 169, 18 de março de 2022. Diário Oficial da União. Edição 53-C. Seção 1 – Extra C. Brasília, DF, página 1.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Análise estrutural da economia brasileira (no prelo).

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI). Disponível em < <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/icei-indice-de-confianca-do-empresario-industrial/>>. Acesso em 23/04/2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Pesquisa CNI-IBOPE - Avaliação do Governo. Disponível em < <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/pesquisa-cni-ibope-avaliacao-do-governo/>>. Acesso em 23/04/2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Impactos econômicos da tabela de preço mínimo do frete rodoviário. Disponível em <<https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2019/6/impactos-economicos-da-tabela-de-preco-minimo-do-frete-rodoviario/><https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/pesquisa-cni-ibope-avaliacao-do-governo/>>. Acesso em 23/04/2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Impactos do tabelamento do frete rodoviário. Disponível em < <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/ce-impactos-do-tabelamento-do-frete-rodoviario/><https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/pesquisa-cni-ibope-avaliacao-do-governo/>>. Acesso em 23/04/2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Impactos após um ano de tabelamento do frete. Disponível em < <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/ce-impactos-apos-um-ano-de-tabelamento-do-frete/><https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/pesquisa-cni-ibope-avaliacao-do-governo/>>. Acesso em 23/04/2022.

COZENDEY, Gabriel e CHIAVARI, Joana. Ferrovias Autorizadas sem Estudos de Viabilidade Ambiental. Climate Policy Initiative. 2022. Disponível em <<https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/ferrovias-autorizadas-sem-estudos-de-viabilidade-ambiental/>>. Acesso em 14/04/2022.

DANTAS e SOARES. Caminhoneiros se reúnem com Bolsonaro e aguardam encontro com Rodrigo Pacheco. Disponível em <https://oglobo.globo.com/politica/caminhoneiros-se-reunem-com-bolsonaro-aguardam-encontro-com-pacheco-25190768>. Acesso em 22/10/2022.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION. Preço do petróleo brent. Disponível em < <https://www.eia.gov/>>. Acesso em 23/04/2022.

EPL – Empresa de Planejamento e Logística S.A. Transporte inter-regional de carga no Brasil - Panorama 2015 – Carregamento com a matriz origem destino. 2015. Disponível em: <<https://www.epl.gov.br/transporte-inter-regional-de-carga-no-brasil-panorama-2015>>. Acesso em: 13/05/2019.

EPL. O BR do mar e a redução de custos logísticos. Artigo técnico. 2021. Disponível em < <https://ontl.epl.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/Artigo-tecnico-n-02.pdf>>. Acesso em 14/04/2022.

EXAME. Bolsonaro faz reunião com líderes de caminhoneiros para pedir fim da greve. Disponível em <<https://exame.com/brasil/bolsonaro-fara-reuniao-com-lideres-de-caminhoneiros-no-palacio-do-planalto/>>. Acesso em: 22/10/2022.

FERREIRA, Marcelo Dias Paes e VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. Política de preços dos combustíveis. in: Filho, José Eustáquio Ribeiro. IPEA. Diagnósticos e desafios da agricultura brasileira. 2019. pp.207-228.

GENESISI, Silvio. A inacreditável rede sem hierarquia dos caminhoneiros. Revista Exame. Disponível em: < <https://exame.com/colunistas/silvio-genesini/a-inacreditavel-rede-sem-hierarquia-dos-caminhoneiros/>>. Acesso em: 22/10/2022.

HAUBERT, Mariana. Bolsonaro ouve caminhoneiros e aciona ministro da Justiça. Portal Poder 360. Disponível em <<https://www.poder360.com.br/governo/bolsonaro-ouve-caminhoneiros-e-aciona-ministro-da-justica/>>. Acesso em 22/10/2022.

HIRSCHMAN, A. O. The strategy of economic development. New Haven: Yale University Press, 1958.

HORRIDGE, Mark. ORANI-G: A generic single-country computable general equilibrium model. Centre of Policy Studies and Impact Project, Monash University, Australia. 2003. Disponível em Acesso em: 13/05/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Matriz de Insumo Produto 2015. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9085-matriz-de-insumoproduto.html?=&t=publicacoes>>. Acesso em 03/12/2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Contas Nacionais trimestrais. 2020. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=destaques>>. Acesso em 23/04/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema de Contas Nacionais. 2020. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=resultados>>. Acesso em 23/04/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Agropecuário. 2006. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9827-censo-agropecuario.html?edicao=9830&t=destaques>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Agropecuário. 2017. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=destaques>>. Acesso em 23/04/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Anual de Serviços (PAS). 2020. Disponível em <

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/servicos/9028-pesquisa-anual-de-servicos.html?=&t=destaques>>. Acesso em 23/04/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Índice de preços ao consumidor ampliado (IPCA). 2020. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplio.html?=&t=destaques>>. Acesso em 23/04/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF). Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9296-pesquisa-industrial-mensal-producao-fisica-regional.html?=&t=destaques>>. Acesso em 23/04/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Mensal de Serviços (PMS). Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/servicos/9229-pesquisa-mensal-de-servicos.html?=&t=destaques>>. Acesso em 23/04/2022.

JOHANSEN L (1960) A Multisectoral Model of Economic Growth, Amsterdam:North-Holland, (2nd edition 1974).

KLEIN, B., R., CRAWFORD, e A.A., ALCHIAN, (1978), “Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process”, Journal of Law and Economics, Vol. 21, pp. 297-326.

LIMA, Sandra Maria do Prado. “A evolução da participação dos fatores produtivos primários na renda do setor agropecuário no período de 1970 a 1995/1996”. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. 2007.

LIU, S. (1996), “Gaussian Quadrature and Its Applications”, PhD Dissertation, Department of Agricultural Economics, Purdue University.

MATOSO, F.; ERDELYI, M. F.; e Resende, S.. ANTT divulga nova tabela de fretes; veja valores definidos. Portal de notícias G1, Rio de Janeiro, 07 de junho de 2018. Disponível em < <https://g1.globo.com/economia/noticia/antt-divulga-nova-tabela-de-fretes.ghtml>>.

MIGUEZ, Thiago H.L.. Evolução da formação bruta de capital fixo na economia brasileira 2000-2013: Uma Análise Multissetorial a partir das Matrizes de Absorção de Investimento (MAIs). Tese de doutorado apresetada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

NEGRÃO, Heloísa e WIZIAK, Julio. Governo fecha acordo com caminhoneiros e evita paralisação. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/04/caminhoneiros-pro-greve-se-reunem-com-ministro-da-infraestrutura.shtml>. Acesso em 22/10/2022.

OLIVEIRA, Cristiano e PEREIRA, Rafael Mesquisa. “É cilada Bino? Uma análise dos impactos das medidas tomadas após a paralisação dos caminhoneiros nos rendimentos de motoristas e donos de caminhões no Brasil”. 2018. Preprint.

PELEGI, Alexandre. Bolsonaro grava vídeo com promessas para caminhoneiros. Disponível em <<https://diariodotransporte.com.br/2019/03/29/bolsonaro-grava-video-com-promessas-para-caminhoneiros/>>. Acesso em 22/10/2022.

PERA, Tiago Guilherme; FERREIRA FILHO, Joaquim Bento de Souza; CAIXETA-FILHO, José Vicente. Avaliação dos impactos da Política Nacional dos Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil: uma análise sob a ótica de um Modelo de Equilíbrio Geral Computável. 59º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2021.

PERDIGÃO, Claudia et al. A difícil tarefa de se ajustar séries estatísticas por sazonalidade depois da pandemia de Covid. Blog do IBRE. Disponível em <<https://blogdoibre.fgv.br/posts/dificil-tarefa-de-se-ajustar-series-estatisticas-por-sazonalidade-depois-da-pandemia-de-covid>>. Acesso em 27/03/2022.

PRESTON, John. The Transaction Cost Economics of Railways. Transporti Europei. 2002.

RASMUSSEN, P. N. Studies in inter-sectoral relations. Amsterdam: North Holland, 1956.

RESENDE, Gustavo et. al. WebMedia '18. 2018.

SOUZA, Lauro Valdir de: APRENDIZADO COM A POLÍTICA DE PREÇOS DOS DERIVADOS DE PETRÓLEO. Boletim Energético – Caderno opinião. FGV Energia. 2019.

STF divulga áudio de conversa entre Temer e Joesley Batista, da JBS ouça. Folha de São Paulo. São Paulo, 18/05/2017. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2017/05/1885321-stf-divulga-audio-de-conversa-entre-temer-e-joesley-batista-da-jbs-ouca-dialogo.shtml>>. Acesso em 23/04/2022.

TAMBELLI, Gabriel. “Impactos da nova tabela de pisos mínimos da ANTT na remuneração do frete rodoviário”. 2020. Disponível em <<https://www.ilos.com.br/web/impactos-da-nova-tabela-de-pisos-minimos-da-antt-na-remuneracao-do-frete-rodoviario/>>. Acesso em 03/04/2022.

TEIXEIRA, C. A. N. et al. Navegação de cabotagem brasileira. BNDES Setorial, Brasília, n. 47, pp. 395-397; 402-406 e 436, mar. 2018.

UNCTADSAT 2018. Disponível em <<https://unctadstat.unctad.org/EN/>>. Acesso em 23/04/2022.

WILLIAMSON, O. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. Administrative Science Quarterly, New York, v. 36, p. 269-296, June 1991.

WORLD ECONOMIC FORUM. Global Competitiveness Report. 2019. Disponível em <https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf>. Acesso em 23/04/2022.

APÊNDICE A – PERCENTUAL DE MARGEM DE TRANSPORTE NO VALOR DE OFERTA FINAL DOS 128 PRODUTOS DAS TABELA DE RECURSOS E USOS 2018

Tabela 1A - Percentual de margem de transporte no valor de oferta final dos 128 produtos das Tabela de Recursos e Usos 2018

Produto	Oferta total a preços ao consumidor (milhões de reais, valores correntes)	Margem de transporte (milhões de reais, valores correntes)	Participação da margem de transporte na oferta total a preços ao consumidor (%)
Carvão mineral	13607	1001	7,4%
Laranja	14324	950	6,6%
Arroz, trigo e outros cereais	19875	1241	6,2%
Minerais não-metálicos	27618	1717	6,2%
Milho em grão	38671	2253	5,8%
Cana-de-açúcar	59640	2776	4,7%
Minerais metálicos não-ferrosos	23847	1089	4,6%
Açúcar	62183	1960	3,2%
Leite de vaca e de outros animais	33774	1048	3,1%
Cimento	16507	505	3,1%
Minério de ferro	81191	2425	3,0%
Rações balanceadas para animais	46953	1387	3,0%
Óleo combustível	19176	559	2,9%
Algodão herbáceo, outras fibras da lav. temporária	11411	331	2,9%
Ferro-gusa e ferroligas	15053	410	2,7%
Óleos e gorduras vegetais e animais	79573	2149	2,7%
Naftas para petroquímica	18812	410	2,2%
Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	119777	2502	2,1%
Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado	29664	604	2,0%
Soja em grão	135806	2717	2,0%
Material eletrônico e equip. de comunicações	119005	2273	1,9%
Outros produtos e serviços da lavoura temporária	88297	1584	1,8%
Produtos da exploração florestal e da silvicultura	31643	567	1,8%
Outros produtos da lavoura permanente	43512	778	1,8%
Produtos químicos	71678	1255	1,8%

Produto	Oferta total a preços ao consumidor (milhões de reais, valores correntes)	Margem de transporte (milhões de reais, valores correntes)	Participação da margem de transporte na oferta total a preços ao consumidor (%)
inorgânicos			
Arroz beneficiado e produtos derivados do arroz	28477	495	1,7%
Peças fundidas de aço e de metais não ferrosos	7830	131	1,7%
Vidros, cerâmicos e outros prod. de minerais não-metálicos	73308	1200	1,6%
Produtos de madeira, exclusive móveis	39699	640	1,6%
Bebidas	140748	2220	1,6%
Adubos e fertilizantes	58642	916	1,6%
Produtos derivados do trigo, mandioca ou milho	60126	936	1,6%
Artefatos de cimento, gesso e semelhantes	27234	399	1,5%
Artigos de plástico	104829	1533	1,5%
Produtos químicos orgânicos	77193	1121	1,5%
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	25919	369	1,4%
Resinas, elastômeros e fibras artif. e sintéticas	69049	964	1,4%
Máquinas para escritório e equip. de informática	54643	757	1,4%
Outras máquinas e equipamentos mecânicos	149237	2066	1,4%
Celulose	29460	404	1,4%
Papel, papelão, embalagens e artefatos de papel	94688	1298	1,4%
Produtos químicos diversos	42149	574	1,4%
Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos	73094	992	1,4%
Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos	138885	1869	1,3%
Automóveis, camionetas e utilitários	202851	2713	1,3%
Etanol e outros biocombustíveis	92392	1214	1,3%
Diesel - biodiesel	141210	1854	1,3%
Artigos de borracha	45914	594	1,3%
Equip. de medida, teste e controle, ópticos e eletromédicos	31195	400	1,3%
Café em grão	20711	265	1,3%

Produto	Oferta total a preços ao consumidor (milhões de reais, valores correntes)	Margem de transporte (milhões de reais, valores correntes)	Participação da margem de transporte na oferta total a preços ao consumidor (%)
Carne de aves	73040	887	1,2%
Eletrodomésticos	48927	587	1,2%
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	94119	1121	1,2%
Tratores e outras máquinas agrícolas	38973	457	1,2%
Combustíveis para aviação	20072	231	1,2%
Tecidos	30904	351	1,1%
Fios e fibras têxteis beneficiadas	15220	168	1,1%
Componentes eletrônicos	32079	349	1,1%
Café beneficiado	23489	251	1,1%
Serviços de impressão e reprodução	35090	369	1,1%
Calçados e artefatos de couro	78755	809	1,0%
Conservas de frutas, legumes, outros vegetais e sucos de frutas	48163	493	1,0%
Pescado industrializado	10901	108	1,0%
Produtos farmacêuticos	160387	1589	1,0%
Art. têxteis de uso doméstico e outros têxteis	52243	510	1,0%
Máquinas para a extração mineral e a construção	22978	221	1,0%
Móveis	81725	769	0,9%
Produtos de indústrias diversas	103960	941	0,9%
Artigos do vestuário e acessórios	150443	1356	0,9%
Carne de bovinos e outros prod. de carne	188871	1543	0,8%
Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	115709	940	0,8%
Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte	71501	558	0,8%
Outros produtos do laticínio	82955	554	0,7%
Carne de suíno	19063	127	0,7%
Peças e acessórios para veículos automotores	147743	984	0,7%
Gasoálcool	171977	1138	0,7%
Aves e ovos	33884	200	0,6%
Outros produtos do refino do petróleo	247321	1430	0,6%

Produto	Oferta total a preços ao consumidor (milhões de reais, valores correntes)	Margem de transporte (milhões de reais, valores correntes)	Participação da margem de transporte na oferta total a preços ao consumidor (%)
Petróleo, gás natural e serviços de apoio	155446	845	0,5%
Outros produtos alimentares	202385	1070	0,5%
Pesca e aquicultura (peixe, crustáceos e moluscos)	21190	80	0,4%
Livros, jornais e revistas	30539	59	0,2%
Caminhões e ônibus, incl. cabines, carrocerias e reboques	47812	80	0,2%
Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv.	80376	130	0,2%
Produtos do fumo	37029	32	0,1%
Suínos	10526	3	0,0%
Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários	53868	0	0,0%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	96792	0	0,0%
Eletricidade, gás e outras utilidades	350963	0	0,0%
Água, esgoto, reciclagem e gestão de resíduos	86537	0	0,0%
Edificações	333427	0	0,0%
Obras de infra-estrutura	106268	0	0,0%
Serviços especializados para construção	145974	0	0,0%
Comércio e reparação de veículos	75871	0	0,0%
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	47180	0	0,0%
Transporte terrestre de passageiros	111123	0	0,0%
Transporte aéreo	48860	0	0,0%
Armazenamento e serviços auxiliares aos transportes	113571	0	0,0%
Correio e outros serviços de entrega	24316	0	0,0%
Serviços de alojamento em hotéis e similares	49442	0	0,0%
Serviços de alimentação	303112	0	0,0%
Serviços cinematográficos, música, rádio e	45218	0	0,0%

Produto	Oferta total a preços ao consumidor (milhões de reais, valores correntes)	Margem de transporte (milhões de reais, valores correntes)	Participação da margem de transporte na oferta total a preços ao consumidor (%)
televisão			
Telecomunicações, TV por assinatura e outros serv. relacionados	208200	0	0,0%
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	169907	0	0,0%
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	737181	0	0,0%
Aluguel efetivo e serviços imobiliários	230603	0	0,0%
Aluguel imputado	441426	0	0,0%
Serviços jurídicos, contabilidade e consultoria	239167	0	0,0%
Pesquisa e desenvolvimento	46796	0	0,0%
Serviços de arquitetura e engenharia	67340	0	0,0%
Publicidade e outros serviços técnicos	129653	0	0,0%
Aluguéis não-imob. e gestão de ativos de propriedade intelectual	125111	0	0,0%
Condomínios e serviços para edifícios	106922	0	0,0%
Outros serviços administrativos	151814	0	0,0%
Serviços de vigilância, segurança e investigação	43523	0	0,0%
Serviços coletivos da administração pública	749171	0	0,0%
Serviços de previdência e assistência social	13756	0	0,0%
Educação pública	321103	0	0,0%
Educação privada	140520	0	0,0%
Saúde pública	189202	0	0,0%
Saúde privada	275121	0	0,0%
Serviços de artes, cultura, esporte e recreação	50063	0	0,0%
Organizações patronais, sindicais e outros serviços associativos	79432	0	0,0%
Manutenção de computadores, telefones e objetos domésticos	29474	0	0,0%
Serviços pessoais	51145	0	0,0%

Produto	Oferta total a preços ao consumidor (milhões de reais, valores correntes)	Margem de transporte (milhões de reais, valores correntes)	Participação da margem de transporte na oferta total a preços ao consumidor (%)
Serviços domésticos	71458	0	0,0%
Transporte aquaviário	30154	-2100	-7,0%
Transporte terrestre de carga	181304	-79655	-43,9%

Fonte: Elaboração própria com base em dados das Tabelas de Recursos e Usos de 2017 (IBGE).

Nota: Os valores margem de transporte dos produtos “Transporte aquaviário” e “Transporte terrestre de cargas” são negativos pois eles compensam os valores positivos em todos os demais produtos.

APÊNDICE B – CORRESPONDÊNCIA ENTRE MODELO E TABELAS DO IBGE

- A matriz $MAKE(c,i)$ é equivalente aos fluxos de produção dos produtos C pelos setores I, representados na Tabela 1B.
- A matriz $V0TAR(c)$ é equivalente às tarifas de importação, apresentadas na Tabela 1A.
- A matriz $V1BASD(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente aos fluxos da Tabela 2A, transformados de preços ao consumidor para preços básicos. Representa o consumo intermediário doméstico dos produtos C, pelos setores de atividade econômica I.
- A matriz $V1BASM(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente aos valores de importação da Tabela 1C, distribuídos pelos setores de atividade e consumidores finais. Representa o consumo intermediário importado dos produtos C, pelos setores de atividade econômica I.
- A matriz $V2BASD(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. Representa a aquisição de bens de investimento domésticos por cada setor de atividade, ou seja, dos produtos C, pelos setores de atividade I. Ela será calculada pela desagregação, nos setores I, da coluna de Formação Bruta de Capital Fixo apresentada na Tabela 2B.
- A matriz $V2BASM(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. Essa matriz representa a aquisição de bens de investimento importados por cada setor de atividade, ou seja, dos produtos C, pelos setores de atividade I. Ela será calculada pela desagregação, nos setores I, da parcela das importações da Tabela 1C alocada à FBCF.
- A matriz $V3BASD(c)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente ao consumo das famílias da Tabela 2B, transformados de preços ao consumidor para preços básicos. Representa o consumo das famílias dos produtos domésticos C.

- A matriz V3BASM(c) não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente aos valores de importação da Tabela 1C alocados ao consumo das famílias. Representa o consumo das famílias dos produtos importados C.
- A matriz V4BAS(c) não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente à exportação da Tabela 2B, transformada de preços ao consumidor para preços básicos. Representa as exportações dos produtos domésticos C. Esse fluxo é apenas de produtos domésticos, dado que o modelo não comporta exportação de produtos importados.
- A matriz V5BASD(c) não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente à soma do consumo do governo e do consumo das ISFLSF na Tabela 2B, transformados de preços ao consumidor para preços básicos. Ela representa o consumo dos produtos C domésticos pelo governo e pelas instituições sem fins lucrativos.
- A matriz V5BASM(c) não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente aos valores de importação da Tabela 1C atribuídos ao governo e às ISFLSF. Ela representa o consumo dos produtos C importados pelo governo e pelas instituições sem fins lucrativos.
- A matriz V6BASD(c) não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente à variação de estoque da 2B para cada produto C doméstico, transformados de preços ao consumidor para preços básicos. Os fluxos relativos às variações de estoques são os únicos fluxos básicos que podem ser tanto positivos como negativos.
- A matriz V6BASM(c) não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. É equivalente ao valor de importação da Tabela 1C atribuído à variação de estoque para cada produto C importado. Os fluxos relativos às variações de estoques são os únicos fluxos básicos que podem ser tanto positivos como negativos.

- A matriz $V1MARDC(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. Representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre os fluxos básicos de consumo intermediário doméstico da matriz $V1BASD$. Ela é obtida a partir da distribuição dos valores de margem de comércio da Tabela 1A pelos setores e consumidores finais.
- A matriz $V1MARMC(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. Representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre os fluxos básicos de consumo intermediário importado da matriz $V1BASM$. Ela é obtida a partir da distribuição dos valores de margem de comércio da Tabela 1A pelos setores e consumidores finais.
- A matriz $V1MARDT(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. Representa os fluxos de margens de transporte que incidem sobre os fluxos básicos de consumo intermediário doméstico da matriz $V1BASD$. Ela é obtida a partir da distribuição dos valores de margem de transporte da Tabela 1A pelos setores e consumidores finais.
- A matriz $V1MARMT(c,i)$ não é disponibilizada pelo IBGE e será calculada, conforme metodologia detalhada a seguir. Representa os fluxos de margens de transporte que incidem sobre os fluxos básicos de consumo intermediário importado da matriz $V1BASM$. Ela é obtida a partir da distribuição dos valores de margem de transporte da Tabela 1A pelos setores e consumidores finais.
- A matriz $V2MARDC(c,i)$ representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre os fluxos básicos de investimentos das matrizes $V2BASD$. Ela não é disponibilizada pelo IBGE, mas calculada a partir da distribuição dos valores de margem de comércio para FBCF, usando uma combinação de informações das tabelas 1A e 2B.
- A matriz $V2MARMC(c,i)$ representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre os fluxos básicos de importação para investimentos das matrizes $V2BASM$. Ela não é disponibilizada pelo IBGE, mas calculada a partir da distribuição dos valores de margem de comércio para FBCF, usando uma combinação de informações das tabelas 1A, 1C e 2B.

- A matriz $V2MARDT(c,i)$ representa os fluxos de margens de transporte que incidem sobre os fluxos básicos de investimentos das matrizes $V2BASD$. Ela não é disponibilizada pelo IBGE, mas calculada a partir da distribuição dos valores de margem de transporte para a FBCF, usando uma combinação de informações das tabelas 1A e 2B.
- A matriz $V2MARMT(c,i)$ representa os fluxos de margens de transporte que incidem sobre os fluxos básicos de importações para investimentos das matrizes $V2BASM$. Ela não é disponibilizada pelo IBGE, mas calculada a partir da distribuição dos valores de margem de transporte para FBCF, usando uma combinação de informações das tabelas 1A, 1C e 2B.
- A matriz $V3MARDC(c)$ representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre os fluxos básicos de consumo das famílias das matrizes $V3BASD$. Ela é obtida nos fluxos de margem e comércio sobre consumo das famílias dos produtos C domésticos, estimados a partir das Tabelas 1A e 2B.
- A matriz $V3MARMC(c)$ representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre os fluxos básicos de consumo das famílias das matrizes $V3BASM$. Ela é obtida nos fluxos de margem e comércio sobre consumo das famílias dos produtos C importados, estimados a partir das Tabelas 1^a, 1C e 2B.
- A matriz $V3MARDT(c)$ representa os fluxos de margens de transportes que incidem sobre os fluxos básicos de consumo das famílias das matrizes $V3BASD$. Ela é obtida nos fluxos de margem e transporte sobre consumo das famílias dos produtos C domésticos, estimados a partir das Tabelas 1A e 2B.
- A matriz $V3MARMT(c)$ representa os fluxos de margens de transportes que incidem sobre os fluxos básicos de consumo das famílias das matrizes $V3BASM$. Ela é obtida nos fluxos de margem e transporte sobre consumo das famílias dos produtos C importados, estimados a partir das Tabelas 1A, 1C e 2B.
- A matriz $V4MARC(c)$ representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre fluxos básicos de exportações das matrizes $V4BAS$. Ela é

obtida nos fluxos de margem de comércio sobre exportações dos produtos C, apenas para a origem doméstica, estimados a partir das tabelas 1A e 2B.

- A matriz V4MART(c) representa os fluxos de margens de transportes que incidem sobre fluxos básicos de exportações das matrizes V4BAS. Elas são obtidas nos fluxos de margem de transportes para exportações dos produtos C, apenas para a origem doméstica, estimados a partir das tabelas 1A e 2B.
- A matriz V5MARDC(c) representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre fluxos básicos de consumo doméstico do governo da matriz V5BASD. Ela é obtida nos fluxos de consumo dos produtos C pelo governo e pelas ISFLSF, estimados a partir das Tabelas 1A e 2B.
- A matriz V5MARMC(c) representa os fluxos de margens de comércio que incidem sobre fluxos básicos de consumo importado do governo da matriz V5BASM. Ela é obtida nos fluxos de consumo dos produtos importados C pelo governo e pelas ISFLSF, estimados a partir das Tabelas 1A, 1C e 2B.
- A matriz V5MARDT(c) representa os fluxos de margens de transporte que incidem sobre fluxos básicos de consumo doméstico do governo da matriz V5BASD. Ela é obtida nos fluxos de consumo dos produtos C pelo governo e pelas ISFLSF, estimados a partir das Tabelas 1A e 2B.
- A matriz V5MARMT(c) representa os fluxos de margens de transporte que incidem sobre fluxos básicos de consumo importado do governo da matriz V5BASM. Ela é obtida nos fluxos de consumo dos produtos importados C pelo governo e pelas ISFLSF, estimados a partir das Tabelas 1A, 1C e 2B.
- A matriz V1TAXD(c,i) representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de consumo intermediário doméstico das matrizes V1BASD. Ela é obtida nos fluxos entre os produtos C e os setores I, estimados a partir das tabelas 1A e 2B.
- A matriz V1TAXM(c,i) representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de consumo intermediário importado das matrizes V1BASM. Ela é obtida nos fluxos entre os produtos C e os setores I, estimados a partir das Tabelas 1A, 1C e 2B.

- A matriz $V2TAXD(c,i)$ representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de investimento das matrizes $V2BASD$. Elas não são disponibilizadas pelo IBGE, mas calculadas em cima do consumo dos produtos domésticos C pela $FBCF$, estimado a partir das Tabelas 1A e 2B.
- A matriz $V2TAXM(c,i)$ representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de investimento das matrizes $V2BASM$. Elas não são disponibilizadas pelo IBGE, mas calculadas em cima do consumo dos produtos importados C pela $FBCF$, estimado a partir das Tabelas 1A, 1C e 2B.
- A matriz $V3TAXD(c)$ representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de consumo doméstico das famílias das matrizes $V3BASD$. Ela é obtida nos fluxos de consumo das famílias dos produtos domésticos C , estimados a partir das Tabelas 1A e 2B.
- A matriz $V3TAXM(c)$ representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de consumo importado das famílias das matrizes $V3BASM$. Ela é obtida nos fluxos de consumo das famílias dos produtos importados C , estimados a partir das Tabelas 1A, 1C e 2B.
- A matriz $V4TAX(c)$ representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de exportação da matriz $V4BAS$. Ela é obtida nos fluxos de exportação dos produtos C , estimado a partir das Tabelas 1A e 2B. Não há impostos que incidem sobre exportações de importados, pois o modelo não comporta exportações de importados.
- A matriz $V5TAXD(c)$ representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de consumo doméstico do governo e das ISFLSF da matriz $V5BASD$. Ela é obtida nos fluxos de consumo dos produtos C pelo governo e pelas ISFLSF, estimados a partir das tabelas 1A e 2B.
- A matriz $V5TAXM(c)$ representa os impostos indiretos que incidem sobre os fluxos básicos de consumo importado do governo e das ISFLSF da matriz $V5BASM$. Ela é obtida nos fluxos de consumo dos produtos C pelo governo e pelas ISFLSF, estimados a partir das Tabelas 1A, 1C e 2A.

- A matriz V1LAB(i) é obtida na Tabela 2C com abertura de 68 setores, a partir dos dados de salários.
- As matrizes V1CAP(i) V1LND(i) são obtidas a partir dos dados de Excedente Operacional Bruto e Rendimento Misto Bruto da Tabela 2C. Parte dos valores de Excedente Operacional Bruto e Rendimento Misto bruto são direcionados para o V1LND(i) como remuneração pelo uso da terra, e parte são direcionados para o V1CAP(i) como remuneração do capital, como conforme detalhado a seguir.
- A matriz V1OCT(i) é igual a zero para esta calibragem.
- A matriz V1PTX(i) é obtida a partir dos dados de contribuições sociais efetivas e imputadas, outros impostos sobre a produção e outros subsídios sobre a produção, da Tabela 2C.

ANEXO A – SETORES DE ATIVIDADE

- 1 Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita
 - 2 Pecuária, inclusive o apoio à pecuária
 - 3 Produção florestal; pesca e aquicultura
 - 4 Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos
 - 5 Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a
 - 6 aglomeração
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive
 - 7 beneficiamentos
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e
 - 8 da pesca
 - 9 Fabricação e refino de açúcar
 - 10 Outros produtos alimentares
 - 11 Fabricação de bebidas
 - 12 Fabricação de produtos do fumo
 - 13 Fabricação de produtos têxteis
 - 14 Confecção de artefatos do vestuário e acessórios
 - 15 Fabricação de calçados e de artefatos de couro
 - 16 Fabricação de produtos da madeira
 - 17 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
 - 18 Impressão e reprodução de gravações
 - 19 Refino de petróleo e coquerias
 - 20 Fabricação de biocombustíveis
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e
 - 21 elastômeros
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos
 - 22 diversos
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e
 - 23 higiene pessoal
 - 24 Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
 - 25 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
 - 26 Fabricação de produtos de minerais não metálicos
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem
 - 27 costura
 - 28 Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e
 - 29 equipamentos
Fabricação de equipamentos de informática, produtos
 - 30 eletrônicos e ópticos
 - 31 Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos
 - 32 Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos
 - 33 Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças
 - 34 Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto
 - 35 veículos automotores
 - 36 Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e
 - 37 equipamentos
-

-
- 38 Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
 - 39 Água, esgoto e gestão de resíduos
 - 40 Construção
 - 41 Comércio por atacado e varejo
 - 42 Transporte terrestre
 - 43 Transporte aquaviário
 - 44 Transporte aéreo
 - 45 Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
 - 46 Alojamento
 - 47 Alimentação
 - 48 Edição e edição integrada à impressão
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som
 - 49 e imagem
 - 50 Telecomunicações
 - 51 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
 - 52 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
 - 53 Atividades imobiliárias
 - 54 Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P
 - 55 & D
 - 56 Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade
 - 57 intelectual
 - 58 Outras atividades administrativas e serviços complementares
 - 59 Atividades de vigilância, segurança e investigação
 - 60 Administração pública, defesa e seguridade social
 - 61 Educação pública
 - 62 Educação privada
 - 63 Saúde pública
 - 64 Saúde privada
 - 65 Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
 - 66 Organizações associativas e outros serviços pessoais
 - 67 Serviços domésticos
-

Fonte: Tabelas de Recursos e Usos / Sistema de Contas Nacionais / IBGE

ANEXO B – PRODUTOS**Tabela A2 - Produtos utilizados no modelo desta tese**

1	Arroz, trigo e outros cereais
2	Milho em grão
3	Algodão herbáceo, outras fibras da lav. temporária
4	Cana-de-açúcar
5	Soja em grão
6	Outros produtos e serviços da lavoura temporária
7	Laranja
8	Café em grão
9	Outros produtos da lavoura permanente
10	Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv.
11	Leite de vaca e de outros animais
12	Suínos
13	Aves e ovos
14	Produtos da exploração florestal e da silvicultura
15	Pesca e aquicultura (peixe, crustáceos e moluscos)
16	Carvão mineral
17	Minerais não-metálicos
18	Petróleo, gás natural e serviços de apoio
19	Minério de ferro
20	Minerais metálicos não-ferrosos
21	Carne de bovinos e outros prod. de carne
22	Carne de suíno
23	Carne de aves
24	Pescado industrializado
25	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado
26	Outros produtos do laticínio
27	Açúcar
28	Conservas de frutas, legumes, outros vegetais e sucos de frutas
29	Óleos e gorduras vegetais e animais
30	Café beneficiado
31	Arroz beneficiado e produtos derivados do arroz
32	Produtos derivados do trigo, mandioca ou milho
33	Rações balanceadas para animais
34	Outros produtos alimentares
35	Bebidas
36	Produtos do fumo
37	Fios e fibras têxteis beneficiadas
38	Tecidos
39	Art. têxteis de uso doméstico e outros têxteis
40	Artigos do vestuário e acessórios
41	Calçados e artefatos de couro
42	Produtos de madeira, exclusive móveis
43	Celulose
44	Papel, papelão, embalagens e artefatos de papel
45	Serviços de impressão e reprodução
46	Combustíveis para aviação
47	Gasóilcool
48	Naftas para petroquímica
49	Óleo combustível
50	Diesel - biodiesel
51	Outros produtos do refino do petróleo

-
- 52 Etanol e outros biocombustíveis
 - 53 Produtos químicos inorgânicos
 - 54 Adubos e fertilizantes
 - 55 Produtos químicos orgânicos
 - 56 Resinas, elastômeros e fibras artif. e sintéticas
 - 57 Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários
 - 58 Produtos químicos diversos
 - 59 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas
 - 60 Perfumaria, sabões e artigos de limpeza
 - 61 Produtos farmacêuticos
 - 62 Artigos de borracha
 - 63 Artigos de plástico
 - 64 Cimento
 - 65 Artefatos de cimento, gesso e semelhantes
 - 66 Vidros, cerâmicos e outros prod. de minerais não-metálicos
 - 67 Ferro-gusa e ferroligas
 - 68 Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço
 - 69 Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos
 - 70 Peças fundidas de aço e de metais não ferrosos
 - 71 Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos
 - 72 Componentes eletrônicos
 - 73 Máquinas para escritório e equip. de informática
 - 74 Material eletrônico e equip. de comunicações
 - 75 Equip. de medida, teste e controle, ópticos e eletromédicos
 - 76 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
 - 77 Eletrodomésticos
 - 78 Tratores e outras máquinas agrícolas
 - 79 Máquinas para a extração mineral e a construção
 - 80 Outras máquinas e equipamentos mecânicos
 - 81 Automóveis, camionetas e utilitários
 - 82 Caminhões e ônibus, incl. cabines, carrocerias e reboques
 - 83 Peças e acessórios para veículos automotores
 - 84 Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte
 - 85 Móveis
 - 86 Produtos de indústrias diversas
 - 87 Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
 - 88 Eletricidade, gás e outras utilidades
 - 89 Água, esgoto, reciclagem e gestão de resíduos
 - 90 Edificações
 - 91 Obras de infra-estrutura
 - 92 Serviços especializados para construção
 - 93 Comércio por atacado e a varejo
 - 94 Transporte rodoviário de carga
 - 95 Outros transportes terrestres de carga
 - 96 Transporte terrestre de passageiros
 - 97 Transporte aquaviário
 - 98 Transporte aéreo
 - 99 Armazenamento e serviços auxiliares aos transportes
 - 100 Correio e outros serviços de entrega
 - 101 Serviços de alojamento em hotéis e similares
 - 102 Serviços de alimentação
 - 103 Livros, jornais e revistas
 - 104 Serviços cinematográficos, música, rádio e televisão
 - 105 Telecomunicações, TV por assinatura e outros serv. relacionados
 - 106 Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
-

-
- 107 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
 - 108 Aluguel efetivo e serviços imobiliários
 - 109 Aluguel imputado
 - 110 Serviços jurídicos, contabilidade e consultoria
 - 111 Pesquisa e desenvolvimento
 - 112 Serviços de arquitetura e engenharia
 - 113 Publicidade e outros serviços técnicos
 - 114 Aluguéis não-imb. e gestão de ativos de propriedade intelectual
 - 115 Condomínios e serviços para edifícios
 - 116 Outros serviços administrativos
 - 117 Serviços de vigilância, segurança e investigação
 - 118 Serviços coletivos da administração pública
 - 119 Serviços de previdência e assistência social
 - 120 Educação pública
 - 121 Educação privada
 - 122 Saúde pública
 - 123 Saúde privada
 - 124 Serviços de artes, cultura, esporte e recreação
 - 125 Organizações patronais, sindicais e outros serviços associativos
 - 126 Manutenção de computadores, telefones e objetos domésticos
 - 127 Serviços pessoais
 - 128 Serviços domésticos
-

Fonte: Tabelas de Recursos e Usos / Sistema de Contas Nacionais / IBGE

**ANEXO C – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT
5.820/2018**

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Geral		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 2,10
101	200	R\$ 1,28
201	300	R\$ 1,11
301	400	R\$ 1,04
401	500	R\$ 1,00
501	600	R\$ 0,98
601	700	R\$ 0,96
701	800	R\$ 0,95
801	900	R\$ 0,94
901	1.000	R\$ 0,93
1.001	1.100	R\$ 0,92
1.101	1.200	R\$ 0,92
1.201	1.300	R\$ 0,91
1.301	1.400	R\$ 0,91
1.401	1.500	R\$ 0,91
1.501	1.600	R\$ 0,90
1.601	1.700	R\$ 0,90
1.701	1.800	R\$ 0,90
1.801	1.900	R\$ 0,90
1.901	2.000	R\$ 0,89
2.001	2.100	R\$ 0,89
2.101	2.200	R\$ 0,89
2.201	2.300	R\$ 0,89
2.301	2.400	R\$ 0,89
2.401	2.500	R\$ 0,89
2.501	2.600	R\$ 0,89
2.601	2.700	R\$ 0,89
2.701	2.800	R\$ 0,89
2.801	2.900	R\$ 0,88
2.901	3.000	R\$ 0,88

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 3 (três) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Granel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 2,05
101	200	R\$ 1,27
201	300	R\$ 1,11
301	400	R\$ 1,04
401	500	R\$ 1,00
501	600	R\$ 0,98
601	700	R\$ 0,96
701	800	R\$ 0,95
801	900	R\$ 0,94
901	1000	R\$ 0,93
1.001	1100	R\$ 0,93
1.101	1200	R\$ 0,92
1.201	1300	R\$ 0,92
1.301	1400	R\$ 0,91
1.401	1500	R\$ 0,91
1.501	1600	R\$ 0,91
1.601	1700	R\$ 0,90
1.701	1800	R\$ 0,90
1.801	1900	R\$ 0,90
1.901	2.000	R\$ 0,90
2.001	2.100	R\$ 0,90
2.101	2.200	R\$ 0,90
2.201	2.300	R\$ 0,90
2.301	2.400	R\$ 0,89
2.401	2.500	R\$ 0,89
2.501	2.600	R\$ 0,89
2.601	2.700	R\$ 0,89
2.701	2.800	R\$ 0,89
2.801	2.900	R\$ 0,89
2.901	3.000	R\$ 0,89

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Neogranel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,87
101	200	R\$ 1,14
201	300	R\$ 1,00
301	400	R\$ 0,93
401	500	R\$ 0,90
501	600	R\$ 0,88
601	700	R\$ 0,86
701	800	R\$ 0,85
801	900	R\$ 0,84
901	1.000	R\$ 0,83
1.001	1.100	R\$ 0,83
1.101	1.200	R\$ 0,82
1.201	1.300	R\$ 0,82
1.301	1.400	R\$ 0,82
1.401	1.500	R\$ 0,81
1.501	1.600	R\$ 0,81
1.601	1.700	R\$ 0,81
1.701	1.800	R\$ 0,81
1.801	1.900	R\$ 0,80
1.901	2.000	R\$ 0,80
2.001	2.100	R\$ 0,80
2.101	2.200	R\$ 0,80
2.201	2.300	R\$ 0,80
2.301	2.400	R\$ 0,80
2.401	2.500	R\$ 0,80
2.501	2.600	R\$ 0,80
2.601	2.700	R\$ 0,80
2.701	2.800	R\$ 0,79
2.801	2.900	R\$ 0,79
2.901	3.000	R\$ 0,79

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Frigorificada		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,47
101	200	R\$ 0,90
201	300	R\$ 0,79
301	400	R\$ 0,74
401	500	R\$ 0,71
501	600	R\$ 0,69
601	700	R\$ 0,68
701	800	R\$ 0,67
801	900	R\$ 0,67
901	1.000	R\$ 0,66
1.001	1100	R\$ 0,66
1.101	1200	R\$ 0,65
1.201	1300	R\$ 0,65
1.301	1400	R\$ 0,65
1.401	1500	R\$ 0,64
1.501	1600	R\$ 0,64
1.601	1700	R\$ 0,64
1.701	1800	R\$ 0,64
1.801	1900	R\$ 0,64
1.901	2.000	R\$ 0,64
2.001	2.100	R\$ 0,64
2.101	2.200	R\$ 0,64
2.201	2.300	R\$ 0,63
2.301	2.400	R\$ 0,63
2.401	2.500	R\$ 0,63
2.501	2.600	R\$ 0,63
2.601	2.700	R\$ 0,63
2.701	2.800	R\$ 0,63
2.801	2.900	R\$ 0,63
2.901	3.000	R\$ 0,63

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 6 (seis) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Perigosa		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,64
101	200	R\$ 0,91
201	300	R\$ 0,77
301	400	R\$ 0,71
401	500	R\$ 0,67
501	600	R\$ 0,65
601	700	R\$ 0,63
701	800	R\$ 0,62
801	900	R\$ 0,61
901	1.000	R\$ 0,61
1.001	1.100	R\$ 0,60
1.101	1.200	R\$ 0,60
1.201	1.300	R\$ 0,59
1.301	1.400	R\$ 0,59
1.401	1.500	R\$ 0,59
1.501	1.600	R\$ 0,59
1.601	1.700	R\$ 0,58
1.701	1.800	R\$ 0,58
1.801	1.900	R\$ 0,58
1.901	2.000	R\$ 0,58
2.001	2.100	R\$ 0,58
2.101	2.200	R\$ 0,58
2.201	2.300	R\$ 0,57
2.301	2.400	R\$ 0,57
2.401	2.500	R\$ 0,57
2.501	2.600	R\$ 0,57
2.601	2.700	R\$ 0,57
2.701	2.800	R\$ 0,57
2.801	2.900	R\$ 0,57
2.901	3.000	R\$ 0,57

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 8 (oito) eixos.

ANEXO D – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.821/2018

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Geral								
De Km	Até Km	2 EIXOS	3 EIXOS	4 EIXOS	5 EIXOS	6 EIXOS	7 EIXOS	9 EIXOS
		Custo por Km/Eixo						
1	100	RS3,30	RS2,29	RS1,96	RS1,91	RS1,64	RS1,48	RS1,20
101	200	RS1,89	RS1,32	RS1,11	RS1,12	RS0,97	RS0,87	RS0,72
201	300	RS1,60	RS1,12	RS0,94	RS0,96	RS0,84	RS0,75	RS0,63
301	400	RS1,48	RS1,04	RS0,87	RS0,89	RS0,78	RS0,70	RS0,59
401	500	RS1,41	RS0,99	RS0,83	RS0,86	RS0,75	RS0,67	RS0,56
501	600	RS1,37	RS0,96	RS0,80	RS0,83	RS0,73	RS0,65	RS0,55
601	700	RS1,34	RS0,94	RS0,78	RS0,82	RS0,72	RS0,64	RS0,54
701	800	RS1,31	RS0,92	RS0,77	RS0,80	RS0,70	RS0,63	RS0,53
801	900	RS1,30	RS0,91	RS0,76	RS0,79	RS0,70	RS0,62	RS0,52
901	1.000	RS1,28	RS0,90	RS0,75	RS0,79	RS0,69	RS0,61	RS0,52
1.001	1.100	RS1,27	RS0,90	RS0,75	RS0,78	RS0,69	RS0,61	RS0,52
1.101	1.200	RS1,26	RS0,89	RS0,74	RS0,78	RS0,68	RS0,61	RS0,51
1.201	1.300	RS1,26	RS0,88	RS0,74	RS0,77	RS0,68	RS0,60	RS0,51
1.301	1.400	RS1,25	RS0,88	RS0,73	RS0,77	RS0,67	RS0,60	RS0,51
1.401	1.500	RS1,24	RS0,88	RS0,73	RS0,76	RS0,67	RS0,60	RS0,51
1.501	1.600	RS1,24	RS0,87	RS0,73	RS0,76	RS0,67	RS0,60	RS0,50
1.601	1.700	RS1,24	RS0,87	RS0,73	RS0,76	RS0,67	RS0,59	RS0,50
1.701	1.800	RS1,23	RS0,87	RS0,72	RS0,76	RS0,67	RS0,59	RS0,50
1.801	1.900	RS1,23	RS0,87	RS0,72	RS0,76	RS0,66	RS0,59	RS0,50
1.901	2.000	RS1,23	RS0,86	RS0,72	RS0,75	RS0,66	RS0,59	RS0,50
2.001	2.100	RS1,22	RS0,86	RS0,72	RS0,75	RS0,66	RS0,59	RS0,50
2.101	2.200	RS1,22	RS0,86	RS0,72	RS0,75	RS0,66	RS0,59	RS0,50
2.201	2.300	RS1,22	RS0,86	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,59	RS0,50
2.301	2.400	RS1,22	RS0,86	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,59	RS0,50
2.401	2.500	RS1,21	RS0,86	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,59	RS0,50
2.501	2.600	RS1,21	RS0,85	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,58	RS0,50
2.601	2.700	RS1,21	RS0,85	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,58	RS0,49
2.701	2.800	RS1,21	RS0,85	RS0,71	RS0,74	RS0,66	RS0,58	RS0,49
2.801	2.900	RS1,21	RS0,85	RS0,71	RS0,74	RS0,65	RS0,58	RS0,49
2.901	3.000	RS1,21	RS0,85	RS0,71	RS0,74	RS0,65	RS0,58	RS0,49

* Não inclui impostos (IRPJ, INSS, SEST/SENAT, ICMS, ISS)

** Não inclui despesas com seguro do veículo, pois varia muito em relação ao perfil do transportador e sua frota

*** Não inclui despesas com diárias do transportador durante a operação de transporte (alimentação, estadia, etc.)

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Granel								
De KM	Até KM	2 EIXOS	3 EIXOS	4 EIXOS	5 EIXOS	6 EIXOS	7 EIXOS	9 EIXOS
		Custo por Km/Eixo						
1	100	R\$3,28	R\$2,28	R\$1,94	R\$1,87	R\$1,61	R\$1,44	R\$1,16
101	200	R\$1,88	R\$1,31	R\$1,11	R\$1,11	R\$0,96	R\$0,85	R\$0,70
201	300	R\$1,59	R\$1,12	R\$0,94	R\$0,95	R\$0,83	R\$0,74	R\$0,61
301	400	R\$1,47	R\$1,03	R\$0,86	R\$0,89	R\$0,77	R\$0,69	R\$0,57
401	500	R\$1,40	R\$0,99	R\$0,82	R\$0,85	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,55
501	600	R\$1,36	R\$0,96	R\$0,80	R\$0,82	R\$0,72	R\$0,64	R\$0,54
601	700	R\$1,33	R\$0,94	R\$0,78	R\$0,81	R\$0,71	R\$0,63	R\$0,53
701	800	R\$1,31	R\$0,92	R\$0,77	R\$0,80	R\$0,70	R\$0,62	R\$0,52
801	900	R\$1,29	R\$0,91	R\$0,76	R\$0,79	R\$0,69	R\$0,61	R\$0,52
901	1.000	R\$1,28	R\$0,90	R\$0,75	R\$0,78	R\$0,69	R\$0,61	R\$0,51
1.001	1.100	R\$1,27	R\$0,89	R\$0,74	R\$0,77	R\$0,68	R\$0,60	R\$0,51
1.101	1.200	R\$1,26	R\$0,89	R\$0,74	R\$0,77	R\$0,68	R\$0,60	R\$0,51
1.201	1.300	R\$1,25	R\$0,88	R\$0,73	R\$0,77	R\$0,67	R\$0,60	R\$0,50
1.301	1.400	R\$1,25	R\$0,88	R\$0,73	R\$0,76	R\$0,67	R\$0,59	R\$0,50
1.401	1.500	R\$1,24	R\$0,87	R\$0,73	R\$0,76	R\$0,67	R\$0,59	R\$0,50
1.501	1.600	R\$1,24	R\$0,87	R\$0,72	R\$0,76	R\$0,67	R\$0,59	R\$0,50
1.601	1.700	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,72	R\$0,75	R\$0,66	R\$0,59	R\$0,50
1.701	1.800	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,72	R\$0,75	R\$0,66	R\$0,59	R\$0,49
1.801	1.900	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,72	R\$0,75	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
1.901	2.000	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,72	R\$0,75	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.001	2.100	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,71	R\$0,75	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.101	2.200	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,71	R\$0,75	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.201	2.300	R\$1,21	R\$0,86	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.301	2.400	R\$1,21	R\$0,86	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,65	R\$0,58	R\$0,49
2.401	2.500	R\$1,21	R\$0,85	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,65	R\$0,58	R\$0,49
2.501	2.600	R\$1,21	R\$0,85	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,65	R\$0,58	R\$0,49
2.601	2.700	R\$1,21	R\$0,85	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,65	R\$0,58	R\$0,49
2.701	2.800	R\$1,21	R\$0,85	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,65	R\$0,58	R\$0,49
2.801	2.900	R\$1,20	R\$0,85	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,65	R\$0,58	R\$0,49
2.901	3.000	R\$1,20	R\$0,85	R\$0,71	R\$0,74	R\$0,65	R\$0,58	R\$0,49

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Neo Granel						
De KM	Até KM	2 EIXOS	3 EIXOS	4 EIXOS	5 EIXOS	6 EIXOS
		Custo por Km/Eixo				
1	100	R\$3,38	R\$2,35	R\$2,40	R\$1,93	R\$1,66
101	200	R\$1,92	R\$1,34	R\$1,39	R\$1,14	R\$0,98
201	300	R\$1,62	R\$1,14	R\$1,18	R\$0,98	R\$0,85
301	400	R\$1,50	R\$1,05	R\$1,10	R\$0,91	R\$0,79
401	500	R\$1,42	R\$1,00	R\$1,05	R\$0,87	R\$0,76
501	600	R\$1,38	R\$0,97	R\$1,02	R\$0,85	R\$0,74
601	700	R\$1,35	R\$0,95	R\$0,99	R\$0,83	R\$0,72
701	800	R\$1,33	R\$0,93	R\$0,98	R\$0,82	R\$0,71
801	900	R\$1,31	R\$0,92	R\$0,97	R\$0,81	R\$0,70
901	1.000	R\$1,30	R\$0,91	R\$0,96	R\$0,80	R\$0,70
1.001	1.100	R\$1,28	R\$0,91	R\$0,95	R\$0,80	R\$0,69
1.101	1.200	R\$1,27	R\$0,90	R\$0,94	R\$0,79	R\$0,69
1.201	1.300	R\$1,27	R\$0,89	R\$0,94	R\$0,79	R\$0,68
1.301	1.400	R\$1,26	R\$0,89	R\$0,93	R\$0,78	R\$0,68
1.401	1.500	R\$1,26	R\$0,89	R\$0,93	R\$0,78	R\$0,68
1.501	1.600	R\$1,25	R\$0,88	R\$0,93	R\$0,78	R\$0,68
1.601	1.700	R\$1,25	R\$0,88	R\$0,92	R\$0,78	R\$0,67
1.701	1.800	R\$1,24	R\$0,88	R\$0,92	R\$0,77	R\$0,67
1.801	1.900	R\$1,24	R\$0,87	R\$0,92	R\$0,77	R\$0,67
1.901	2.000	R\$1,24	R\$0,87	R\$0,92	R\$0,77	R\$0,67
2.001	2.100	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,91	R\$0,77	R\$0,67
2.101	2.200	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,91	R\$0,77	R\$0,67
2.201	2.300	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,91	R\$0,77	R\$0,66
2.301	2.400	R\$1,23	R\$0,86	R\$0,91	R\$0,77	R\$0,66
2.401	2.500	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,91	R\$0,76	R\$0,66
2.501	2.600	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,91	R\$0,76	R\$0,66
2.601	2.700	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,91	R\$0,76	R\$0,66
2.701	2.800	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,90	R\$0,76	R\$0,66
2.801	2.900	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,90	R\$0,76	R\$0,66
2.901	3.000	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,90	R\$0,76	R\$0,66

* Não inclui impostos (IRPF, INSS, SEST/SENAT, ICMS, ISS)

** Não inclui despesas com seguro do veículo, pois varia muito em relação ao perfil do transportador e sua frota.

*** Não inclui despesas com diárias do transportador durante a operação de transporte (alimentação, estadia, etc.)

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Frigorificada								
De KM	Até KM	2 EIXOS	3 EIXOS	4 EIXOS	5 EIXOS	6 EIXOS	7 EIXOS	9 EIXOS
		Custo por Km/Eixo						
1	100	RS3,38	RS2,35	RS2,00	RS1,95	RS1,69	RS1,64	RS1,33
101	200	RS1,92	RS1,34	RS1,13	RS1,14	RS1,00	RS0,94	RS0,78
201	300	RS1,62	RS1,14	RS0,95	RS0,97	RS0,86	RS0,80	RS0,66
301	400	RS1,50	RS1,05	RS0,88	RS0,90	RS0,80	RS0,74	RS0,62
401	500	RS1,42	RS1,00	RS0,84	RS0,86	RS0,76	RS0,70	RS0,59
501	600	RS1,38	RS0,97	RS0,81	RS0,84	RS0,74	RS0,68	RS0,57
601	700	RS1,35	RS0,95	RS0,79	RS0,82	RS0,73	RS0,67	RS0,56
701	800	RS1,33	RS0,93	RS0,78	RS0,81	RS0,71	RS0,66	RS0,55
801	900	RS1,31	RS0,92	RS0,77	RS0,80	RS0,71	RS0,65	RS0,55
901	1.000	RS1,30	RS0,91	RS0,76	RS0,79	RS0,70	RS0,64	RS0,54
1.001	1.100	RS1,28	RS0,91	RS0,75	RS0,79	RS0,69	RS0,64	RS0,54
1.101	1.200	RS1,27	RS0,90	RS0,75	RS0,78	RS0,69	RS0,63	RS0,53
1.201	1.300	RS1,27	RS0,89	RS0,74	RS0,78	RS0,69	RS0,63	RS0,53
1.301	1.400	RS1,26	RS0,89	RS0,74	RS0,77	RS0,68	RS0,63	RS0,53
1.401	1.500	RS1,26	RS0,89	RS0,74	RS0,77	RS0,68	RS0,62	RS0,53
1.501	1.600	RS1,25	RS0,88	RS0,73	RS0,77	RS0,68	RS0,62	RS0,52
1.601	1.700	RS1,25	RS0,88	RS0,73	RS0,76	RS0,68	RS0,62	RS0,52
1.701	1.800	RS1,24	RS0,88	RS0,73	RS0,76	RS0,67	RS0,62	RS0,52
1.801	1.900	RS1,24	RS0,87	RS0,73	RS0,76	RS0,67	RS0,62	RS0,52
1.901	2.000	RS1,24	RS0,87	RS0,72	RS0,76	RS0,67	RS0,61	RS0,52
2.001	2.100	RS1,23	RS0,87	RS0,72	RS0,76	RS0,67	RS0,61	RS0,52
2.101	2.200	RS1,23	RS0,87	RS0,72	RS0,76	RS0,67	RS0,61	RS0,52
2.201	2.300	RS1,23	RS0,87	RS0,72	RS0,75	RS0,67	RS0,61	RS0,52
2.301	2.400	RS1,23	RS0,86	RS0,72	RS0,75	RS0,67	RS0,61	RS0,51
2.401	2.500	RS1,22	RS0,86	RS0,72	RS0,75	RS0,67	RS0,61	RS0,51
2.501	2.600	RS1,22	RS0,86	RS0,72	RS0,75	RS0,66	RS0,61	RS0,51
2.601	2.700	RS1,22	RS0,86	RS0,72	RS0,75	RS0,66	RS0,61	RS0,51
2.701	2.800	RS1,22	RS0,86	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,61	RS0,51
2.801	2.900	RS1,22	RS0,86	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,61	RS0,51
2.901	3.000	RS1,22	RS0,86	RS0,71	RS0,75	RS0,66	RS0,60	RS0,51
* Não inclui impostos (IRPF, INSS, SEST/SENAT, ICMS, ISS)								
** Não inclui despesas com seguro do veículo, pois varia muito em relação ao perfil do transportador e sua frota.								
*** Não inclui despesas com diárias do transportador durante a operação de transporte (alimentação, estadia, etc.)								

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Perigosa								
De KM	Até KM	2 EIXOS	3 EIXOS	4 EIXOS	5 EIXOS	6 EIXOS	7 EIXOS	9 EIXOS
		Custo por Km/Eixo						
1	100	R\$3,40	R\$2,36	R\$2,01	R\$1,89	R\$1,69	R\$1,44	R\$1,17
101	200	R\$1,93	R\$1,35	R\$1,14	R\$1,11	R\$0,99	R\$0,86	R\$0,71
201	300	R\$1,63	R\$1,14	R\$0,96	R\$0,96	R\$0,85	R\$0,74	R\$0,62
301	400	R\$1,50	R\$1,05	R\$0,88	R\$0,89	R\$0,79	R\$0,69	R\$0,58
401	500	R\$1,43	R\$1,01	R\$0,84	R\$0,85	R\$0,76	R\$0,66	R\$0,56
501	600	R\$1,39	R\$0,97	R\$0,81	R\$0,83	R\$0,74	R\$0,64	R\$0,54
601	700	R\$1,35	R\$0,95	R\$0,80	R\$0,81	R\$0,72	R\$0,63	R\$0,53
701	800	R\$1,33	R\$0,94	R\$0,78	R\$0,80	R\$0,71	R\$0,62	R\$0,52
801	900	R\$1,31	R\$0,93	R\$0,77	R\$0,79	R\$0,71	R\$0,61	R\$0,52
901	1.000	R\$1,30	R\$0,92	R\$0,76	R\$0,78	R\$0,70	R\$0,61	R\$0,51
1.001	1.100	R\$1,29	R\$0,91	R\$0,76	R\$0,78	R\$0,69	R\$0,60	R\$0,51
1.101	1.200	R\$1,28	R\$0,90	R\$0,75	R\$0,77	R\$0,69	R\$0,60	R\$0,51
1.201	1.300	R\$1,27	R\$0,90	R\$0,75	R\$0,77	R\$0,69	R\$0,59	R\$0,51
1.301	1.400	R\$1,27	R\$0,89	R\$0,74	R\$0,76	R\$0,68	R\$0,59	R\$0,50
1.401	1.500	R\$1,26	R\$0,89	R\$0,74	R\$0,76	R\$0,68	R\$0,59	R\$0,50
1.501	1.600	R\$1,25	R\$0,88	R\$0,74	R\$0,76	R\$0,68	R\$0,59	R\$0,50
1.601	1.700	R\$1,25	R\$0,88	R\$0,73	R\$0,76	R\$0,68	R\$0,59	R\$0,50
1.701	1.800	R\$1,25	R\$0,88	R\$0,73	R\$0,75	R\$0,67	R\$0,58	R\$0,50
1.801	1.900	R\$1,24	R\$0,88	R\$0,73	R\$0,75	R\$0,67	R\$0,58	R\$0,50
1.901	2.000	R\$1,24	R\$0,87	R\$0,73	R\$0,75	R\$0,67	R\$0,58	R\$0,50
2.001	2.100	R\$1,24	R\$0,87	R\$0,73	R\$0,75	R\$0,67	R\$0,58	R\$0,49
2.101	2.200	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,72	R\$0,75	R\$0,67	R\$0,58	R\$0,49
2.201	2.300	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,72	R\$0,75	R\$0,67	R\$0,58	R\$0,49
2.301	2.400	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,72	R\$0,75	R\$0,67	R\$0,58	R\$0,49
2.401	2.500	R\$1,23	R\$0,87	R\$0,72	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.501	2.600	R\$1,23	R\$0,86	R\$0,72	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.601	2.700	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,72	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.701	2.800	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,72	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,58	R\$0,49
2.801	2.900	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,72	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,57	R\$0,49
2.901	3.000	R\$1,22	R\$0,86	R\$0,72	R\$0,74	R\$0,66	R\$0,57	R\$0,49

* Não inclui impostos (IRPF, INSS, SEST/SENAT, ICMS, ISS)

** Não inclui despesas com seguro do veículo, pois varia muito em relação ao perfil do transportador e sua frota.

*** Não inclui despesas com diárias do transportador durante a operação de transporte (alimentação, estadia, etc.)

ANEXO E – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.827/2018

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Geral		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	2,16
101	200	1,33
201	300	1,17
301	400	1,10
401	500	1,06
501	600	1,03
601	700	1,01
701	800	1,00
801	900	0,99
901	1.000	0,98
1.001	1.100	0,98
1.101	1.200	0,97
1.201	1.300	0,97
1.301	1.400	0,96
1.401	1.500	0,96
1.501	1.600	0,96
1.601	1.700	0,96
1.701	1.800	0,95
1.801	1.900	0,95
1.901	2.000	0,95
2.001	2.100	0,95
2.101	2.200	0,95
2.201	2.300	0,95
2.301	2.400	0,94
2.401	2.500	0,94
2.501	2.600	0,94
2.601	2.700	0,94
2.701	2.800	0,94
2.801	2.900	0,94
2.901	3.000	0,94

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 3 (três) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Granel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	2,10
101	200	1,31
201	300	1,15
301	400	1,08
401	500	1,04
501	600	1,02
601	700	1,00
701	800	0,99
801	900	0,98
901	1.000	0,98
1.001	1.100	0,97
1.101	1.200	0,96
1.201	1.300	0,96
1.301	1.400	0,96
1.401	1.500	0,95
1.501	1.600	0,95
1.601	1.700	0,95
1.701	1.800	0,95
1.801	1.900	0,94
1.901	2.000	0,94
2.001	2.100	0,94
2.101	2.200	0,94
2.201	2.300	0,94
2.301	2.400	0,94
2.401	2.500	0,94
2.501	2.600	0,94
2.601	2.700	0,93
2.701	2.800	0,93
2.801	2.900	0,93
2.901	3.000	0,93

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Neogranel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	1,91
101	200	1,19
201	300	1,04
301	400	0,98
401	500	0,94
501	600	0,92
601	700	0,90
701	800	0,89
801	900	0,88
901	1.000	0,88
1.001	1.100	0,87
1.101	1.200	0,87
1.201	1.300	0,86
1.301	1.400	0,86
1.401	1.500	0,86
1.501	1.600	0,85
1.601	1.700	0,85
1.701	1.800	0,85
1.801	1.900	0,85
1.901	2.000	0,85
2.001	2.100	0,85
2.101	2.200	0,84
2.201	2.300	0,84
2.301	2.400	0,84
2.401	2.500	0,84
2.501	2.600	0,84
2.601	2.700	0,84
2.701	2.800	0,84
2.801	2.900	0,84
2.901	3.000	0,84

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Frigorificada		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	1,50
101	200	0,93
201	300	0,82
301	400	0,77
401	500	0,74
501	600	0,73
601	700	0,71
701	800	0,71
801	900	0,70
901	1.000	0,69
1.001	1.100	0,69
1.101	1.200	0,69
1.201	1.300	0,68
1.301	1.400	0,68
1.401	1.500	0,68
1.501	1.600	0,68
1.601	1.700	0,67
1.701	1.800	0,67
1.801	1.900	0,67
1.901	2.000	0,67
2.001	2.100	0,67
2.101	2.200	0,67
2.201	2.300	0,67
2.301	2.400	0,67
2.401	2.500	0,67
2.501	2.600	0,66
2.601	2.700	0,66
2.701	2.800	0,66
2.801	2.900	0,66
2.901	3.000	0,66

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 6 (seis) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Perigosa		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	1,66
101	200	0,94
201	300	0,80
301	400	0,73
401	500	0,70
501	600	0,68
601	700	0,66
701	800	0,65
801	900	0,64
901	1.000	0,63
1.001	1.100	0,63
1.101	1.200	0,62
1.201	1.300	0,62
1.301	1.400	0,62
1.401	1.500	0,61
1.501	1.600	0,61
1.601	1.700	0,61
1.701	1.800	0,61
1.801	1.900	0,61
1.901	2.000	0,60
2.001	2.100	0,60
2.101	2.200	0,60
2.201	2.300	0,60
2.301	2.400	0,60
2.401	2.500	0,60
2.501	2.600	0,60
2.601	2.700	0,60
2.701	2.800	0,60
2.801	2.900	0,60
2.901	3.000	0,60

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 8 (oito) eixos.

**ANEXO F – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT
5.835/2018**

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Geral		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	2,11
101	200	1,28
201	300	1,12
301	400	1,05
401	500	1,01
501	600	0,98
601	700	0,96
701	800	0,95
801	900	0,94
901	1.000	0,93
1.001	1.100	0,93
1.101	1.200	0,92
1.201	1.300	0,92
1.301	1.400	0,91
1.401	1.500	0,91
1.501	1.600	0,91
1.601	1.700	0,91
1.701	1.800	0,90
1.801	1.900	0,90
1.901	2.000	0,90
2.001	2.100	0,90
2.101	2.200	0,90
2.201	2.300	0,90
2.301	2.400	0,89
2.401	2.500	0,89
2.501	2.600	0,89
2.601	2.700	0,89
2.701	2.800	0,89
2.801	2.900	0,89
2.901	3.000	0,89

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 3 (três) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Granel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	2,06
101	200	1,27
201	300	1,11
301	400	1,04
401	500	1,01
501	600	0,98
601	700	0,97
701	800	0,95
801	900	0,94
901	1.000	0,94
1.001	1.100	0,93
1.101	1.200	0,93
1.201	1.300	0,92
1.301	1.400	0,92
1.401	1.500	0,91
1.501	1.600	0,91
1.601	1.700	0,91
1.701	1.800	0,91
1.801	1.900	0,91
1.901	2.000	0,90
2.001	2.100	0,90
2.101	2.200	0,90
2.201	2.300	0,90
2.301	2.400	0,90
2.401	2.500	0,90
2.501	2.600	0,90
2.601	2.700	0,90
2.701	2.800	0,90
2.801	2.900	0,89
2.901	3.000	0,89

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Neogranel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	1,87
101	200	1,15
201	300	1,00
301	400	0,94
401	500	0,90
501	600	0,88
601	700	0,86
701	800	0,85
801	900	0,84
901	1.000	0,84
1.001	1.100	0,83
1.101	1.200	0,83
1.201	1.300	0,82
1.301	1.400	0,82
1.401	1.500	0,82
1.501	1.600	0,82
1.601	1.700	0,81
1.701	1.800	0,81
1.801	1.900	0,81
1.901	2.000	0,81
2.001	2.100	0,81
2.101	2.200	0,81
2.201	2.300	0,80
2.301	2.400	0,80
2.401	2.500	0,80
2.501	2.600	0,80
2.601	2.700	0,80
2.701	2.800	0,80
2.801	2.900	0,80
2.901	3.000	0,80

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Frigorificada		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	1,47
101	200	0,91
201	300	0,79
301	400	0,74
401	500	0,71
501	600	0,70
601	700	0,68
701	800	0,68
801	900	0,67
901	1.000	0,66
1.001	1.100	0,66
1.101	1.200	0,66
1.201	1.300	0,65
1.301	1.400	0,65
1.401	1.500	0,65
1.501	1.600	0,65
1.601	1.700	0,64
1.701	1.800	0,64
1.801	1.900	0,64
1.901	2.000	0,64
2.001	2.100	0,64
2.101	2.200	0,64
2.201	2.300	0,64
2.301	2.400	0,64
2.401	2.500	0,64
2.501	2.600	0,64
2.601	2.700	0,63
2.701	2.800	0,63
2.801	2.900	0,63
2.901	3.000	0,63

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 6 (seis) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Perigosa		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	1,64
101	200	0,92
201	300	0,77
301	400	0,71
401	500	0,67
501	600	0,65
601	700	0,64
701	800	0,63
801	900	0,62
901	1.000	0,61
1.001	1.100	0,60
1.101	1.200	0,60
1.201	1.300	0,60
1.301	1.400	0,59
1.401	1.500	0,59
1.501	1.600	0,59
1.601	1.700	0,59
1.701	1.800	0,58
1.801	1.900	0,58
1.901	2.000	0,58
2.001	2.100	0,58
2.101	2.200	0,58
2.201	2.300	0,58
2.301	2.400	0,58
2.401	2.500	0,57
2.501	2.600	0,57
2.601	2.700	0,57
2.701	2.800	0,57
2.801	2.900	0,57
2.901	3.000	0,57

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 8 (oito) eixos.

**ANEXO G – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT
5.839/2018**

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Geral		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 2,15
101	200	R\$ 1,30
201	300	R\$ 1,13
301	400	R\$ 1,06
401	500	R\$ 1,02
501	600	R\$ 1,00
601	700	R\$ 0,98
701	800	R\$ 0,96
801	900	R\$ 0,95
901	1.000	R\$ 0,95
1.001	1.100	R\$ 0,94
1.101	1.200	R\$ 0,93
1.201	1.300	R\$ 0,93
1.301	1.400	R\$ 0,93
1.401	1.500	R\$ 0,92
1.501	1.600	R\$ 0,92
1.601	1.700	R\$ 0,92

2.401	2.500	R\$ 0,91
2.501	2.600	R\$ 0,91
2.601	2.700	R\$ 0,91
2.701	2.800	R\$ 0,91
2.801	2.900	R\$ 0,91
2.901	3.000	R\$ 0,91

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Neogranel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,92
101	200	R\$ 1,17
201	300	R\$ 1,02
301	400	R\$ 0,95
401	500	R\$ 0,92
501	600	R\$ 0,89
601	700	R\$ 0,88
701	800	R\$ 0,87
801	900	R\$ 0,86
901	1.000	R\$ 0,85
1.001	1.100	R\$ 0,85
1.101	1.200	R\$ 0,84
1.201	1.300	R\$ 0,84
1.301	1.400	R\$ 0,83
1.401	1.500	R\$ 0,83
1.501	1.600	R\$ 0,83
1.601	1.700	R\$ 0,83
1.701	1.800	R\$ 0,82
1.801	1.900	R\$ 0,82
1.901	2.000	R\$ 0,82
2.001	2.100	R\$ 0,82
2.101	2.200	R\$ 0,82
2.201	2.300	R\$ 0,82
2.301	2.400	R\$ 0,82
2.401	2.500	R\$ 0,81
2.501	2.600	R\$ 0,81
2.601	2.700	R\$ 0,81
2.701	2.800	R\$ 0,81
2.801	2.900	R\$ 0,81
2.901	3.000	R\$ 0,81

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Frigorificada		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,50
101	200	R\$ 0,92
201	300	R\$ 0,80
301	400	R\$ 0,75
401	500	R\$ 0,73
501	600	R\$ 0,71
601	700	R\$ 0,70
701	800	R\$ 0,69
801	900	R\$ 0,68
901	1.000	R\$ 0,67
1.001	1.100	R\$ 0,67
1.101	1.200	R\$ 0,67
1.201	1.300	R\$ 0,66
1.301	1.400	R\$ 0,66
1.401	1.500	R\$ 0,66
1.501	1.600	R\$ 0,66
1.601	1.700	R\$ 0,65
1.701	1.800	R\$ 0,65
1.801	1.900	R\$ 0,65
1.901	2.000	R\$ 0,65
2.001	2.100	R\$ 0,65
2.101	2.200	R\$ 0,65
2.201	2.300	R\$ 0,65
2.301	2.400	R\$ 0,65
2.401	2.500	R\$ 0,65
2.501	2.600	R\$ 0,64
2.601	2.700	R\$ 0,64
2.701	2.800	R\$ 0,64
2.801	2.900	R\$ 0,64
2.901	3.000	R\$ 0,64

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 6 (seis) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Perigosa		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,67
101	200	R\$ 0,93
201	300	R\$ 0,79
301	400	R\$ 0,72
401	500	R\$ 0,69
501	600	R\$ 0,66

601	700	R\$ 0,65
701	800	R\$ 0,64
801	900	R\$ 0,63
901	1.000	R\$ 0,62
1.001	1.100	R\$ 0,61
1.101	1.200	R\$ 0,61
1.201	1.300	R\$ 0,61
1.301	1.400	R\$ 0,60
1.401	1.500	R\$ 0,60
1.501	1.600	R\$ 0,60
1.601	1.700	R\$ 0,59
1.701	1.800	R\$ 0,59
1.801	1.900	R\$ 0,59
1.901	2.000	R\$ 0,59
2.001	2.100	R\$ 0,59
2.101	2.200	R\$ 0,59
2.201	2.300	R\$ 0,59
2.301	2.400	R\$ 0,58
2.401	2.500	R\$ 0,58
2.501	2.600	R\$ 0,58
2.601	2.700	R\$ 0,58
2.701	2.800	R\$ 0,58
2.801	2.900	R\$ 0,58
2.901	3.000	R\$ 0,58

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 8 (oito) eixos.

**ANEXO H – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT
5.842/2018**

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Geral		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 2,19
101	200	R\$ 1,35
201	300	R\$ 1,18
301	400	R\$ 1,11
401	500	R\$ 1,07
501	600	R\$ 1,04
601	700	R\$ 1,02
701	800	R\$ 1,01
801	900	R\$ 1,00
901	1.000	R\$ 0,99
1.001	1.100	R\$ 0,99
1.101	1.200	R\$ 0,98
1.201	1.300	R\$ 0,98
1.301	1.400	R\$ 0,97
1.401	1.500	R\$ 0,97
1.501	1.600	R\$ 0,97
1.601	1.700	R\$ 0,96
1.701	1.800	R\$ 0,96

1.801	1.900	R\$ 0,96
1.901	2.000	R\$ 0,96
2.001	2.100	R\$ 0,96
2.101	2.200	R\$ 0,96
2.201	2.300	R\$ 0,95
2.301	2.400	R\$ 0,95
2.401	2.500	R\$ 0,95
2.501	2.600	R\$ 0,95
2.601	2.700	R\$ 0,95
2.701	2.800	R\$ 0,95
2.801	2.900	R\$ 0,95
2.901	3.000	R\$ 0,95

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 3 (três) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Granel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 2,14
101	200	R\$ 1,33
201	300	R\$ 1,17
301	400	R\$ 1,10
401	500	R\$ 1,06
501	600	R\$ 1,03
601	700	R\$ 1,02
701	800	R\$ 1,01
801	900	R\$ 1,00
901	1.000	R\$ 0,99
1.001	1.100	R\$ 0,98
1.101	1.200	R\$ 0,98
1.201	1.300	R\$ 0,97
1.301	1.400	R\$ 0,97
1.401	1.500	R\$ 0,97
1.501	1.600	R\$ 0,96
1.601	1.700	R\$ 0,96
1.701	1.800	R\$ 0,96
1.801	1.900	R\$ 0,96
1.901	2.000	R\$ 0,95
2.001	2.100	R\$ 0,95
2.101	2.200	R\$ 0,95
2.201	2.300	R\$ 0,95
2.301	2.400	R\$ 0,95
2.401	2.500	R\$ 0,95
2.501	2.600	R\$ 0,95
2.601	2.700	R\$ 0,95
2.701	2.800	R\$ 0,95
2.801	2.900	R\$ 0,94
2.901	3.000	R\$ 0,94

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Neogranel		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,95
101	200	R\$ 1,21
201	300	R\$ 1,06
301	400	R\$ 0,99
401	500	R\$ 0,95
501	600	R\$ 0,93
601	700	R\$ 0,92
701	800	R\$ 0,90
801	900	R\$ 0,90
901	1.000	R\$ 0,89
1.001	1.100	R\$ 0,88
1.101	1.200	R\$ 0,88
1.201	1.300	R\$ 0,87
1.301	1.400	R\$ 0,87
1.401	1.500	R\$ 0,87
1.501	1.600	R\$ 0,87
1.601	1.700	R\$ 0,86
1.701	1.800	R\$ 0,86
1.801	1.900	R\$ 0,86
1.901	2.000	R\$ 0,86
2.001	2.100	R\$ 0,86
2.101	2.200	R\$ 0,85
2.201	2.300	R\$ 0,85
2.301	2.400	R\$ 0,85
2.401	2.500	R\$ 0,85
2.501	2.600	R\$ 0,85
2.601	2.700	R\$ 0,85
2.701	2.800	R\$ 0,85
2.801	2.900	R\$ 0,85
2.901	3.000	R\$ 0,85

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 5 (cinco) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Frigorificada		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,53
101	200	R\$ 0,95
201	300	R\$ 0,83
301	400	R\$ 0,78
401	500	R\$ 0,75
501	600	R\$ 0,74
601	700	R\$ 0,72
701	800	R\$ 0,71
801	900	R\$ 0,71
901	1.000	R\$ 0,70
1.001	1.100	R\$ 0,70
1.101	1.200	R\$ 0,69
1.201	1.300	R\$ 0,69
1.301	1.400	R\$ 0,69
1.401	1.500	R\$ 0,69
1.501	1.600	R\$ 0,68
1.601	1.700	R\$ 0,68
1.701	1.800	R\$ 0,68
1.801	1.900	R\$ 0,68
1.901	2.000	R\$ 0,68
2.001	2.100	R\$ 0,68
2.101	2.200	R\$ 0,68
2.201	2.300	R\$ 0,68
2.301	2.400	R\$ 0,67
2.401	2.500	R\$ 0,67
2.501	2.600	R\$ 0,67
2.601	2.700	R\$ 0,67
2.701	2.800	R\$ 0,67
2.801	2.900	R\$ 0,67
2.901	3.000	R\$ 0,67

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 6 (seis) eixos.

Tabela de Preços Mínimos por KM e por Eixo - Carga Perigosa		
De KM	Até KM	Custo por Km/Eixo
1	100	R\$ 1,70
101	200	R\$ 0,96
201	300	R\$ 0,81
301	400	R\$ 0,74
401	500	R\$ 0,71
501	600	R\$ 0,69
601	700	R\$ 0,67
701	800	R\$ 0,66
801	900	R\$ 0,65
901	1.000	R\$ 0,64
1.001	1.100	R\$ 0,64
1.101	1.200	R\$ 0,63
1.201	1.300	R\$ 0,63
1.301	1.400	R\$ 0,63
1.401	1.500	R\$ 0,62
1.501	1.600	R\$ 0,62
1.601	1.700	R\$ 0,62
1.701	1.800	R\$ 0,62
1.801	1.900	R\$ 0,61
1.901	2.000	R\$ 0,61
2.001	2.100	R\$ 0,61
2.101	2.200	R\$ 0,61
2.201	2.300	R\$ 0,61
2.301	2.400	R\$ 0,61
2.401	2.500	R\$ 0,61
2.501	2.600	R\$ 0,61
2.601	2.700	R\$ 0,61
2.701	2.800	R\$ 0,60
2.801	2.900	R\$ 0,60
2.901	3.000	R\$ 0,60

Obs: Veículo utilizado como base para o cálculo com 8 (oito) eixos.

ANEXO I – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.849/2019

COEFICIENTES DOS PISOS MÍNIMOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos da composição veicular						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7188	2,1436	2,6185	2,9912	3,4405	3,8479	4,3914
	Carga e descarga (CC)	R\$	102,18	199,48	232,38	239,58	279,69	310,60	346,57
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7598	2,1930	2,6643	3,0551	3,5406	3,9331	4,4617
	Carga e descarga (CC)	R\$	105,81	208,02	234,19	246,83	297,81	324,24	355,74
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0316	2,5038	3,0403	3,5999	4,0339	4,4901	5,1492
	Carga e descarga (CC)	R\$	122,26	234,40	259,94	316,63	356,74	380,05	423,16
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,1334	2,6064	3,0033	3,4525	3,8237	4,3672
	Carga e descarga (CC)	R\$		196,40	228,75	243,21	283,31	303,35	339,33
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7157	2,1334	2,6064	3,0033	3,4525	3,8237	4,3672
	Carga e descarga (CC)	R\$	101,63	196,40	228,75	243,21	283,31	303,35	339,33
Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7157	2,1334	2,6064	3,0033	3,4525	3,8237	4,3672
	Carga e descarga (CC)	R\$	101,63	196,40	228,75	243,21	283,31	303,35	339,33
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2309	2,6557	3,1514	3,5241	3,9734	4,3834	4,9269
	Carga e descarga (CC)	R\$	165,26	304,61	340,59	347,80	387,90	419,59	455,57
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3021	2,7415	3,1961	3,6401	4,1400	4,5519	5,0968
	Carga e descarga (CC)	R\$	178,08	330,33	353,99	382,57	437,90	470,14	506,54
Perigosa (carga frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4251	2,8973	3,4426	4,0022	4,4362	4,8959	5,5549
	Carga e descarga (CC)	R\$	166,99	308,96	338,49	395,19	435,30	459,62	502,73
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,3684	2,8622	3,2591	3,7084	4,0822	4,6257
	Carga e descarga (CC)	R\$		263,41	298,84	313,30	353,40	374,22	410,20
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9508	2,3684	2,8622	3,2591	3,7084	4,0822	4,6257
	Carga e descarga (CC)	R\$	141,84	263,41	298,84	313,30	353,40	374,22	410,20

Notas: 1. Apresenta os coeficientes de custo deslocamento (CCD) e de custo de carga e descarga (CC) para cálculo do piso mínimo de frete de Transporte Rodoviário de Carga Lotação, para cada tipo de carga e categoria de números de eixo da composição veicular. 2. As células sem valores de coeficiente de custos se referem a composições veiculares não utilizadas para aquele tipo de carga.

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos da composição veicular				
			4	5	6	7	8
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3162	2,6057	3,0549	3,3337	3,6783
	Carga e descarga (CC)	R\$	197,75	201,33	241,44	255,11	274,13
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3162	2,6057	3,0549	3,3337	3,6783
	Carga e descarga (CC)	R\$	197,75	201,33	241,44	255,11	274,13
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,7085	3,0198	3,4538	3,8094	4,2458
	Carga e descarga (CC)	R\$	225,97	229,55	269,66	284,11	303,14
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3162	2,6057	3,0549	3,3337	3,6783
	Carga e descarga (CC)	R\$	197,75	201,33	241,44	255,11	274,13
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3041	2,7446	3,1938	3,3095	3,6542
	Carga e descarga (CC)	R\$	194,12	243,00	283,11	247,86	266,89
Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3162	2,6057	3,0549	3,3337	3,6783
	Carga e descarga (CC)	R\$	197,75	201,33	241,44	255,11	274,13
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,6637	2,9532	3,4024	3,6838	4,0284
	Carga e descarga (CC)	R\$	301,99	305,57	345,68	360,13	379,16
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,6951	2,9845	3,4338	3,7152	4,0598
	Carga e descarga (CC)	R\$	311,41	314,99	355,10	369,55	388,57
Perigosa (carga frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,9571	3,2685	3,7025	4,0614	4,4978
	Carga e descarga (CC)	R\$	300,55	304,14	344,25	359,71	378,74
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5366	2,8261	3,2753	3,5567	3,9013
	Carga e descarga (CC)	R\$	263,87	267,45	307,56	322,01	341,04
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5366	2,8261	3,2753	3,5567	3,9013
	Carga e descarga (CC)	R\$	263,87	267,45	307,56	322,01	341,04

Nota: Apresenta os coeficientes de custo deslocamento (CCD) e de custo de carga e descarga (CC) para cálculo do piso mínimo de frete de operações em que haja a contratação apenas do veículo automotor de cargas, para cada tipo de carga e categoria de números de eixo da composição veicular.

ANEXO J – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA RESOLUÇÃO ANTT 5.890/2020

TABELA A - TRANSPORTE RODoviÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9622	2,4469	2,8850	3,2041	3,6633	3,9512	4,5134
	Carga e descarga (CC)	R\$	220,10	250,34	285,45	293,35	333,21	356,74	391,57
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9683	2,4932	2,9086	3,2813	3,7405	4,0879	4,8294
	Carga e descarga (CC)	R\$	225,94	258,67	283,75	306,39	346,25	390,62	415,28
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3360	2,8948	3,4300	3,9058	4,4227	4,6955	5,3461
	Carga e descarga (CC)	R\$	257,99	288,07	336,91	373,94	413,79	433,15	472,69
Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,4345	2,8788	3,2022	3,6614	3,9519	4,5072
	Carga e descarga (CC)	R\$		246,93	283,75	292,84	332,70	356,91	389,88
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9554	2,4345	2,8788	3,2022	3,6614	3,9519	4,5072
	Carga e descarga (CC)	R\$	218,24	246,93	283,75	292,84	332,70	356,91	389,88
Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7892	2,4345	2,8960	3,2022	3,6614	3,9519	4,5072
	Carga e descarga (CC)	R\$	224,32	246,93	288,49	292,84	332,70	356,91	389,88
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5104	2,9951	3,4650	3,7841	4,2433	4,5401	5,1022
	Carga e descarga (CC)	R\$	327,32	367,56	399,12	407,03	446,89	472,85	507,68
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5659	3,0608	3,4931	3,8658	4,3249	4,6811	5,2227
	Carga e descarga (CC)	R\$	342,57	375,60	406,84	429,48	469,34	506,14	540,80
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,7634	3,3221	3,8643	4,3802	4,8771	5,1613	5,8119
	Carga e descarga (CC)	R\$	335,25	366,34	422,57	459,59	499,45	521,97	561,70
Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,6941	3,1702	3,4937	3,9528	4,2521	4,8075
	Carga e descarga (CC)	R\$		316,03	359,31	368,40	408,26	434,89	467,86
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2150	2,6941	3,1702	3,4937	3,9528	4,2521	4,8075
	Carga e descarga (CC)	R\$	287,33	316,03	359,31	368,40	408,26	434,89	467,86
Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,3669	3,8260		4,7509
	Carga e descarga (CC)	R\$				338,12	377,98		456,90

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9295	2,4050	2,6323	2,8545	3,3136	3,4711	3,8117
	Carga e descarga (CC)	R\$	211,13	238,82	258,09	260,41	300,27	308,98	325,02
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9444	2,4199	2,6621	2,8843	3,3435	3,5009	3,8415
	Carga e descarga (CC)	R\$	211,13	238,82	258,09	260,41	300,27	308,98	325,02
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2646	2,8110	3,1126	3,3857	3,9026	4,0688	4,4800
	Carga e descarga (CC)	R\$	238,35	266,05	291,78	294,10	333,95	345,09	361,13
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,4050	2,6323	2,8545	3,3136	3,4711	3,8117
	Carga e descarga (CC)	R\$		238,82	258,09	260,41	300,27	308,98	325,02
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9295	2,4050	2,6323	2,8545	3,3136	3,4711	3,8117
	Carga e descarga (CC)	R\$	211,13	238,82	258,09	260,41	300,27	308,98	325,02
Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7413	2,4050	2,6323	2,8545	3,3136	3,4711	3,8117
	Carga e descarga (CC)	R\$	211,13	238,82	258,09	260,41	300,27	308,98	325,02
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4777	2,9533	3,2123	3,4345	3,8937	4,0600	4,4005
	Carga e descarga (CC)	R\$	318,34	346,04	371,77	374,09	413,95	425,08	441,12
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5120	2,9875	3,2465	3,4687	3,9279	4,0942	4,4348
	Carga e descarga (CC)	R\$	327,76	355,46	381,19	383,50	423,36	434,50	450,54
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,8919	3,2384	3,5670	3,8400	4,3569	4,5347	4,9458
	Carga e descarga (CC)	R\$	315,61	343,31	377,44	379,75	419,61	433,91	449,94
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,6646	2,9237	3,1459	3,6050	3,7713	4,1119
	Carga e descarga (CC)	R\$		307,92	333,65	335,97	375,82	386,96	403,00
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,1801	2,6646	2,9237	3,1459	3,6050	3,7713	4,1119
	Carga e descarga (CC)	R\$	280,22	307,92	333,65	335,97	375,82	386,96	403,00
Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,8545	3,3136		3,8117
	Carga e descarga (CC)	R\$				260,41	300,27		325,02

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8878	2,0990	2,5042	2,8041	3,1667	3,4172	3,8949
	Carga e descarga (CC)	R\$	86,75	92,80	108,44	110,02	117,99	125,93	132,90
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7096	2,1244	2,5319	2,8498	3,2123	3,4760	3,9535
	Carga e descarga (CC)	R\$	87,92	94,53	106,10	112,62	120,60	130,71	137,64
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0355	2,5190	3,0061	3,3922	3,8124	4,0638	4,6180
	Carga e descarga (CC)	R\$	105,22	111,44	132,20	139,61	147,58	155,66	163,61
Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,0949	2,5021	2,8035	3,1661	3,4174	3,8929
	Carga e descarga (CC)	R\$		92,12	108,10	109,92	117,89	125,97	132,56
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8853	2,0949	2,5021	2,8035	3,1661	3,4174	3,8929
	Carga e descarga (CC)	R\$	86,38	92,12	108,10	109,92	117,89	125,97	132,56
Neogranal	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,5044	2,0949	2,5078	2,8035	3,1661	3,4174	3,8929
	Carga e descarga (CC)	R\$	87,60	92,12	109,05	109,92	117,89	125,97	132,56
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0419	2,4533	2,8903	3,1902	3,5528	3,8122	4,2899
	Carga e descarga (CC)	R\$	119,09	125,13	144,64	146,23	154,20	163,60	170,56
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0804	2,4752	2,8996	3,2175	3,5800	3,8525	4,3300
	Carga e descarga (CC)	R\$	122,14	128,74	146,19	150,72	158,69	170,26	177,19
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3614	2,8448	3,3589	3,7450	4,1653	4,4281	4,9823
	Carga e descarga (CC)	R\$	134,83	141,05	166,85	174,25	182,23	192,20	200,15
Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,2530	2,6920	2,9834	3,3560	3,6162	4,0916
	Carga e descarga (CC)	R\$		116,83	136,68	138,50	146,47	156,01	162,60
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8434	2,2530	2,6920	2,9834	3,3560	3,6162	4,0916
	Carga e descarga (CC)	R\$	111,09	116,83	136,68	138,50	146,47	156,01	162,60
Carga granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,8584	3,2209		3,9741
	Carga e descarga (CC)	R\$				118,97	126,94		145,96

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,6767	2,0851	2,3178	2,5344	2,8969	3,0529	3,3546
	Carga e descarga (CC)	R\$	84,96	90,50	102,97	103,43	111,40	116,38	119,59
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8916	2,1000	2,3476	2,5642	2,9267	3,0827	3,3844
	Carga e descarga (CC)	R\$	84,96	90,50	102,97	103,43	111,40	116,38	119,59
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0117	2,4911	2,7981	3,0855	3,4858	3,6506	4,0229
	Carga e descarga (CC)	R\$	101,29	106,83	123,16	123,84	131,61	138,05	141,25
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,0851	2,3178	2,5344	2,8969	3,0529	3,3546
	Carga e descarga (CC)	R\$		90,50	102,97	103,43	111,40	116,38	119,59
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,6767	2,0851	2,3178	2,5344	2,8969	3,0529	3,3546
	Carga e descarga (CC)	R\$	84,96	90,50	102,97	103,43	111,40	116,38	119,59
Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,4885	2,0851	2,3178	2,5344	2,8969	3,0529	3,3546
	Carga e descarga (CC)	R\$	84,96	90,50	102,97	103,43	111,40	116,38	119,59
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0310	2,4394	2,7039	2,9205	3,2830	3,4478	3,7495
	Carga e descarga (CC)	R\$	117,29	122,83	139,17	139,64	147,61	154,04	157,25
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0424	2,4508	2,7153	2,9319	3,2944	3,4592	3,7609
	Carga e descarga (CC)	R\$	119,18	124,72	141,06	141,52	149,49	155,93	159,14
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3376	2,8169	3,1510	3,4184	3,8387	4,0149	4,3872
	Carga e descarga (CC)	R\$	130,90	136,44	157,82	158,29	166,26	174,59	177,79
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,2431	2,5077	2,7243	3,0868	3,2516	3,5533
	Carga e descarga (CC)	R\$		115,21	131,55	132,01	139,98	146,42	149,63
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8346	2,2431	2,5077	2,7243	3,0868	3,2516	3,5533
	Carga e descarga (CC)	R\$	109,87	115,21	131,55	132,01	139,98	146,42	149,63
Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,5344	2,8969		3,3546
	Carga e descarga (CC)	R\$				103,43	111,40		119,59

ANEXO K – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA RESOLUÇÃO ANTT 5.899 /2020

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos da composição veicular						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8311	2,2935	2,6781	3,0022	3,4075	3,7867	4,3090
	Carga e descarga (CC)	R\$	202,38	232,18	255,59	269,00	298,66	347,13	376,53
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8641	2,3351	2,7026	3,0723	3,4776	3,8903	4,4121
	Carga e descarga (CC)	R\$	207,32	239,52	254,16	280,08	309,74	367,43	396,68
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,1782	2,7088	3,1790	3,6402	4,0988	4,4654	5,0681
	Carga e descarga (CC)	R\$	237,55	268,10	301,88	340,04	369,70	414,70	448,27
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,2829	2,6728	3,0006	3,4059	3,7872	4,3038
	Carga e descarga (CC)	R\$		229,29	254,16	268,57	298,23	347,28	375,09
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8253	2,2829	2,6728	3,0006	3,4059	3,7872	4,3038
	Carga e descarga (CC)	R\$	200,77	229,29	254,16	268,57	298,23	347,28	375,09
Neogranal	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8513	2,2829	2,6875	3,0006	3,4059	3,7872	4,3038
	Carga e descarga (CC)	R\$	200,77	229,29	258,19	268,57	298,23	347,28	375,09
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3544	2,8168	3,2281	3,5522	3,9575	4,3445	4,8668
	Carga e descarga (CC)	R\$	302,73	332,56	361,02	374,43	404,09	454,70	484,09
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4043	2,8753	3,2546	3,6243	4,0296	4,4501	4,9718
	Carga e descarga (CC)	R\$	316,44	348,64	368,32	394,25	423,91	483,73	512,98
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5894	3,1200	3,6106	4,0717	4,5304	4,9071	5,5098
	Carga e descarga (CC)	R\$	310,38	340,93	381,28	419,44	449,09	496,88	530,44
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,5276	2,9442	3,2720	3,6773	4,0664	4,5829
	Carga e descarga (CC)	R\$		294,28	324,20	338,61	369,27	419,46	447,27
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0700	2,5276	2,9442	3,2720	3,6773	4,0664	4,5829
	Carga e descarga (CC)	R\$	265,76	294,28	324,20	338,61	369,27	419,46	447,27
Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,1406	3,5458		4,5109
	Carga e descarga (CC)	R\$				307,05	336,71		432,05

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos da composição veicular						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4389	2,6685	3,0738	3,3298	3,6395
	Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,81	306,43	319,85
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4687	2,6983	3,1036	3,3596	3,6693
	Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,81	306,43	319,85
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8849	3,1615	3,6201	3,8839	4,2589
	Carga e descarga (CC)	R\$			263,47	272,13	301,79	339,76	353,17
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4389	2,6685	3,0738	3,3298	3,6395
	Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,81	306,43	319,85
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4389	2,6685	3,0738	3,3298	3,6395
	Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,81	306,43	319,85
Neogranal	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4389	2,6685	3,0738	3,3298	3,6395
	Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,81	306,43	319,85
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9889	3,2185	3,6238	3,8876	4,1973
	Carga e descarga (CC)	R\$			337,72	346,38	376,03	413,99	427,42
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0207	3,2503	3,6556	3,9194	4,2291
	Carga e descarga (CC)	R\$			346,46	355,12	384,77	422,73	436,16
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,3164	3,5931	4,0517	4,3256	4,7006
	Carga e descarga (CC)	R\$			342,88	351,52	381,18	421,92	435,34
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,7102	2,9399	3,3451	3,6089	3,9186
	Carga e descarga (CC)	R\$			302,33	310,99	340,85	378,81	392,03
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,7102	2,9399	3,3451	3,6089	3,9186
	Carga e descarga (CC)	R\$			302,33	310,99	340,85	378,81	392,03
Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,6685	3,0738		3,6395
	Carga e descarga (CC)	R\$				240,95	270,81		319,85

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos da composição veicular						
			2	3	4	5	6	7	9
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,6260	2,0168	2,3928	2,6857	3,0219	3,3068	3,7606
	Carga e descarga (CC)	R\$	67,57	94,00	106,30	109,18	115,58	129,09	135,43
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,6474	2,0433	2,4208	2,7300	3,0662	3,3631	3,8167
	Carga e descarga (CC)	R\$	88,64	95,58	105,99	111,57	117,96	133,47	139,77
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9593	2,4167	2,8673	3,2396	3,6291	3,9150	4,4385
	Carga e descarga (CC)	R\$	106,41	113,00	129,71	137,93	144,32	158,01	165,24
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,0151	2,3910	2,6852	3,0213	3,3070	3,7587
	Carga e descarga (CC)	R\$		93,37	105,99	109,09	115,48	129,13	135,12
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,6239	2,0151	2,3910	2,6852	3,0213	3,3070	3,7587
	Carga e descarga (CC)	R\$	87,23	93,37	105,99	109,09	115,48	129,13	135,12
Neogranal	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,4499	2,0151	2,3962	2,6852	3,0213	3,3070	3,7587
	Carga e descarga (CC)	R\$	87,23	93,37	106,85	109,09	115,48	129,13	135,12
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9936	2,3765	2,7786	3,0715	3,4077	3,7009	4,1547
	Carga e descarga (CC)	R\$	120,48	126,89	142,45	145,34	151,73	166,63	172,96
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0015	2,3975	2,7881	3,0974	3,4335	3,7389	4,1925
	Carga e descarga (CC)	R\$	123,41	130,35	144,02	149,61	156,00	172,89	179,19
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2895	2,7489	3,2197	3,5920	3,9815	4,2783	4,8028
	Carga e descarga (CC)	R\$	136,74	143,33	164,28	172,60	178,89	194,38	201,62
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,1765	2,5805	2,8747	3,2109	3,5049	3,9566
	Carga e descarga (CC)	R\$		118,64	134,51	137,62	144,01	159,04	165,03
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7854	2,1765	2,5805	2,8747	3,2109	3,5049	3,9566
	Carga e descarga (CC)	R\$	112,49	118,64	134,51	137,62	144,01	159,04	165,03
Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,7354	3,0716		3,8331
	Carga e descarga (CC)	R\$				117,38	123,77		147,39

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJAA CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos da composição veicular						
			2	3	4	5	6	7	8
Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,2079	2,4174	2,7536	2,9447	3,2232
	Carga e descarga (CC)	R\$			101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,2378	2,4472	2,7834	2,9745	3,2530
	Carga e descarga (CC)	R\$			101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6627	2,9192	3,3087	3,5082	3,8519
	Carga e descarga (CC)	R\$			121,43	123,29	129,68	141,86	144,75
Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,2079	2,4174	2,7536	2,9447	3,2232
	Carga e descarga (CC)	R\$			101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,2079	2,4174	2,7536	2,9447	3,2232
	Carga e descarga (CC)	R\$			101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,2079	2,4174	2,7536	2,9447	3,2232
	Carga e descarga (CC)	R\$			101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,5937	2,8032	3,1393	3,3389	3,6173
	Carga e descarga (CC)	R\$			137,43	139,29	145,68	157,86	160,75
Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6051	2,8146	3,1507	3,3503	3,6287
	Carga e descarga (CC)	R\$			139,31	141,18	147,57	159,74	162,63
Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0151	3,2716	3,6611	3,8715	4,2152
	Carga e descarga (CC)	R\$			156,00	157,87	164,26	178,23	181,12
Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,3975	2,6070	2,9431	3,1427	3,4211
	Carga e descarga (CC)	R\$			129,80	131,67	138,06	150,23	153,13
Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,3975	2,6070	2,9431	3,1427	3,4211
	Carga e descarga (CC)	R\$			129,80	131,67	138,06	150,23	153,13
Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,4174	2,7536		3,2232
	Carga e descarga (CC)	R\$				103,14	109,53		123,22

ANEXO L – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA PORTARIA SUROC 399 /2020

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIARIO DE CARGA LOTAÇÃO

#	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9450	2,4435	2,8479	3,1979	3,6325	4,0117	4,5699
		Carga e descarga (CC)	R\$	202,36	232,18	255,59	269,00	298,66	347,13	376,53
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9780	2,4851	2,8725	3,2680	3,7026	4,1153	4,6730
		Carga e descarga (CC)	R\$	207,32	239,52	254,16	280,08	309,74	367,43	396,68
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3206	2,8963	3,3913	3,8817	4,3800	4,7867	5,3942
		Carga e descarga (CC)	R\$	237,55	268,10	301,88	340,04	369,70	414,70	448,27
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,4329	2,8426	3,1963	3,6309	4,0122	4,5646
		Carga e descarga (CC)	R\$		229,29	254,16	268,57	298,23	347,28	375,09
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9393	2,4329	2,8426	3,1963	3,6309	4,0122	4,5646
		Carga e descarga (CC)	R\$	200,77	229,29	254,16	268,57	298,23	347,28	375,09
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7413	2,4329	2,8573	3,1963	3,6309	4,0122	4,5646
		Carga e descarga (CC)	R\$	200,77	229,29	258,19	268,57	298,23	347,28	375,09
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4683	2,9658	3,3979	3,7479	4,1825	4,5695	5,1277
		Carga e descarga (CC)	R\$	302,73	332,56	361,03	374,43	404,09	454,70	488,09
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5182	3,0253	3,4244	3,8290	4,2546	4,6791	5,2327
		Carga e descarga (CC)	R\$	316,44	348,64	368,32	394,25	423,21	483,73	512,98
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,7318	3,3079	3,8228	4,3163	4,8116	5,1883	5,8258
		Carga e descarga (CC)	R\$	310,38	340,93	381,28	419,44	449,09	496,88	530,44
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,6776	3,1140	3,4676	3,9023	4,2914	4,8438
		Carga e descarga (CC)	R\$		294,28	324,20	338,63	368,27	419,46	447,27
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,1839	2,6776	3,1140	3,4676	3,9023	4,2914	4,8438
		Carga e descarga (CC)	R\$	265,76	294,28	324,20	338,63	368,27	419,46	447,27
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,3362	3,7708	4,7718	
		Carga e descarga (CC)	R\$				307,05	336,71	432,05	

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

#	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6087	2,8642	3,2988	3,5548	3,9004
		Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,61	306,43	319,85
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6385	2,8940	3,3286	3,5846	3,9302
		Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,61	306,43	319,85
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0973	3,4061	3,9014	4,1652	4,5850
		Carga e descarga (CC)	R\$			263,47	272,13	301,79	339,75	353,17
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6087	2,8642	3,2988	3,5548	3,9004
		Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,61	306,43	319,85
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6087	2,8642	3,2988	3,5548	3,9004
		Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,61	306,43	319,85
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6087	2,8642	3,2988	3,5548	3,9004
		Carga e descarga (CC)	R\$			232,29	240,95	270,61	306,43	319,85
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1587	3,4142	3,8488	4,1126	4,4582
		Carga e descarga (CC)	R\$			337,72	346,38	376,03	413,99	427,42
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1905	3,4460	3,8806	4,1444	4,4900
		Carga e descarga (CC)	R\$			346,46	355,12	384,77	422,73	436,16
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,5287	3,8376	4,3329	4,6068	5,0266
		Carga e descarga (CC)	R\$			342,86	351,52	381,18	421,92	435,34
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8800	3,1355	3,5701	3,8339	4,1795
		Carga e descarga (CC)	R\$			302,33	310,99	340,65	378,61	392,03
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8800	3,1355	3,5701	3,8339	4,1795
		Carga e descarga (CC)	R\$			302,33	310,99	340,65	378,61	392,03
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,8642	3,2988	3,9004	
		Carga e descarga (CC)	R\$				240,95	270,61	319,85	

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

Í	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	8
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1.7392	2.1688	2.5626	2.8814	3.2469	3.5318	4.0214
		Carga e descarga (CC)	R\$	87,27	94,00	106,30	109,18	115,58	129,02	135,42
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1.7613	2.1933	2.5906	2.9257	3.2912	3.5881	4.0776
		Carga e descarga (CC)	R\$	88,64	95,58	105,92	111,57	117,96	133,47	139,77
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1017	2.6062	3.0796	3.4843	3.9103	4.1961	4.7656
		Carga e descarga (CC)	R\$	106,41	113,90	129,71	137,92	144,32	158,01	165,21
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.1651	2.5608	2.8808	3.2463	3.5320	4.0156
		Carga e descarga (CC)	R\$		93,27	105,92	109,09	115,48	129,13	135,12
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1.7378	2.1651	2.5608	2.8808	3.2463	3.5320	4.0156
		Carga e descarga (CC)	R\$	87,23	93,27	105,92	109,09	115,48	129,13	135,12
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1.5399	2.1651	2.5660	2.8808	3.2463	3.5320	4.0156
		Carga e descarga (CC)	R\$	87,23	93,27	106,85	109,09	115,48	129,13	135,12
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.0276	2.5282	2.9484	3.2672	3.6327	3.9252	4.4156
		Carga e descarga (CC)	R\$	120,96	126,82	142,45	145,34	151,73	166,63	172,96
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1155	2.5475	2.9579	3.2920	3.6585	3.9639	4.4533
		Carga e descarga (CC)	R\$	123,41	130,35	144,02	149,61	156,00	172,89	179,19
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.4319	2.9364	3.4320	3.8365	4.2617	4.5596	5.1382
		Carga e descarga (CC)	R\$	136,74	143,33	164,28	172,50	178,89	194,38	201,62
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.3252	2.7503	3.0704	3.4359	3.7229	4.2125
		Carga e descarga (CC)	R\$		118,64	134,51	137,62	144,01	159,04	165,01
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1.8993	2.3252	2.7503	3.0704	3.4359	3.7229	4.2125
		Carga e descarga (CC)	R\$	112,49	118,64	134,51	137,62	144,01	159,04	165,01
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2.2311	2.2966		4.0932
		Carga e descarga (CC)	R\$				117,88	123,77		147,39

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

Í	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado					
				2	3	4	5	6	7
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.3778	2.6131	2.9786	3.1697	3.4840
		Carga e descarga (CC)	R\$		101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.4076	2.6429	3.0084	3.1995	3.5139
		Carga e descarga (CC)	R\$		101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.8750	3.1637	3.5900	3.7895	4.1780
		Carga e descarga (CC)	R\$		121,43	123,29	129,68	141,86	144,75
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.3778	2.6131	2.9786	3.1697	3.4840
		Carga e descarga (CC)	R\$		101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.3778	2.6131	2.9786	3.1697	3.4840
		Carga e descarga (CC)	R\$		101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.3778	2.6131	2.9786	3.1697	3.4840
		Carga e descarga (CC)	R\$		101,27	103,14	109,53	120,32	123,22
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.7635	2.9988	3.3643	3.5639	3.8782
		Carga e descarga (CC)	R\$		137,43	139,29	145,68	157,86	160,75
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.7749	3.0102	3.3757	3.5753	3.8896
		Carga e descarga (CC)	R\$		139,31	141,18	147,57	159,74	162,63
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3.2274	3.5161	3.9423	4.1528	4.5413
		Carga e descarga (CC)	R\$		156,00	157,87	164,26	178,23	181,12
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.5673	2.8026	3.1681	3.3677	3.6820
		Carga e descarga (CC)	R\$		129,80	131,67	138,06	150,23	153,13
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.5673	2.8026	3.1681	3.3677	3.6820
		Carga e descarga (CC)	R\$		129,80	131,67	138,06	150,23	153,13
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2.6131	2.9786		3.4840
		Carga e descarga (CC)	R\$			103,14	109,53		123,22

ANEXO M – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.923/2021

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9920	2,5030	2,9163	3,2751	3,7208	4,1077	4,6882
		Carga e descarga (CC)	R\$	208,46	239,19	263,30	277,11	307,67	357,60	387,68
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0260	2,5459	2,9417	3,3473	3,7931	4,2145	4,7864
		Carga e descarga (CC)	R\$	213,57	246,75	261,81	288,53	319,08	378,50	408,64
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3769	2,9669	3,4732	3,9793	4,4871	4,8610	5,5249
		Carga e descarga (CC)	R\$	244,72	276,19	310,89	350,30	380,66	427,21	461,79
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,4922	2,9109	3,2735	3,7192	4,1083	4,6748
		Carga e descarga (CC)	R\$		236,21	261,81	276,67	307,22	357,74	388,40
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9861	2,4922	2,9109	3,2735	3,7192	4,1083	4,6748
		Carga e descarga (CC)	R\$	206,83	236,21	261,81	276,67	307,22	357,74	388,40
6	Neogranal	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7838	2,4922	2,9260	3,2735	3,7192	4,1083	4,6748
		Carga e descarga (CC)	R\$	206,83	236,21	265,97	276,67	307,22	357,74	388,40
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5312	3,0422	3,4830	3,8418	4,2875	4,6824	5,2549
		Carga e descarga (CC)	R\$	311,87	342,60	371,91	385,72	416,28	468,41	498,70
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5825	3,1024	3,5103	3,9160	4,3617	4,7911	5,3631
		Carga e descarga (CC)	R\$	325,99	359,16	379,43	406,14	436,70	498,32	528,46
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,8006	3,3906	3,9178	4,4239	4,9317	5,3160	5,9800
		Carga e descarga (CC)	R\$	319,75	351,22	392,78	432,09	482,65	511,87	546,45
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,7443	3,1905	3,5531	3,9988	4,3958	4,9624
		Carga e descarga (CC)	R\$		303,16	333,97	348,82	379,38	432,11	460,76
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2382	2,7443	3,1905	3,5531	3,9988	4,3958	4,9624
		Carga e descarga (CC)	R\$	273,78	303,16	333,97	348,82	379,38	432,11	460,76
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,4177	3,8634		4,8882
		Carga e descarga (CC)	R\$				316,31	346,87		445,08

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6699	2,9313	3,3771	3,6370	3,9906
		Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,7007	2,9621	3,4078	3,6677	4,0213
		Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1702	3,4862	3,9940	4,2619	4,6913
		Carga e descarga (CC)	R\$			271,42	280,34	310,90	350,00	363,83
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6699	2,9313	3,3771	3,6370	3,9906
		Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6699	2,9313	3,3771	3,6370	3,9906
		Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6699	2,9313	3,3771	3,6370	3,9906
		Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2366	3,4980	3,9437	4,2117	4,5652
		Carga e descarga (CC)	R\$			347,91	356,83	387,39	426,50	440,32
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2693	3,5307	3,9765	4,2444	4,5980
		Carga e descarga (CC)	R\$			358,92	365,84	396,39	435,50	449,33
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6148	3,9308	4,4386	4,7170	5,1483
		Carga e descarga (CC)	R\$			353,21	362,13	392,69	434,66	448,49
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9495	3,2109	3,6566	3,9246	4,2781
		Carga e descarga (CC)	R\$			311,48	320,38	350,93	390,04	403,87
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9495	3,2109	3,6566	3,9246	4,2781
		Carga e descarga (CC)	R\$			311,48	320,38	350,93	390,04	403,87
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,9313	3,3771		3,9906
		Carga e descarga (CC)	R\$				248,22	278,78		329,51

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	8
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7808	2,2201	2,6226	2,9491	3,3236	3,6134	4,1153
		Carga e descarga (CC)	R\$	90,21	98,84	109,50	112,48	119,06	132,99	139,52
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,8028	2,2454	2,6513	2,9948	3,3693	3,6714	4,1731
		Carga e descarga (CC)	R\$	81,32	98,47	109,19	114,94	121,52	137,50	143,99
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,1515	2,6981	3,1522	3,5887	4,0032	4,2940	4,8774
		Carga e descarga (CC)	R\$	109,63	116,41	133,62	142,09	148,68	162,78	170,23
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,2182	2,6206	2,9486	3,3231	3,6136	4,1134
		Carga e descarga (CC)	R\$		96,19	109,19	112,39	118,97	133,02	139,20
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7786	2,2182	2,6206	2,9486	3,3231	3,6136	4,1134
		Carga e descarga (CC)	R\$	89,86	96,19	109,19	112,39	118,97	133,02	139,20
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,5764	2,2182	2,6260	2,9486	3,3231	3,6136	4,1134
		Carga e descarga (CC)	R\$	89,86	96,19	110,08	112,39	118,97	133,02	139,20
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,1492	2,5886	3,0200	3,3468	3,7211	4,0194	4,5214
		Carga e descarga (CC)	R\$	124,10	130,72	146,75	149,73	156,31	171,88	178,19
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,1677	2,6102	3,0298	3,3732	3,7477	4,0585	4,5603
		Carga e descarga (CC)	R\$	127,14	134,29	148,37	154,13	160,71	178,11	184,60
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4917	3,0083	3,5152	3,9297	4,3663	4,6683	5,2517
		Carga e descarga (CC)	R\$	140,88	147,66	169,24	177,71	184,30	200,25	207,71
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,3826	2,8159	3,1438	3,5183	3,8175	4,3173
		Carga e descarga (CC)	R\$		122,22	138,58	141,78	148,36	163,84	170,01
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9450	2,3826	2,8159	3,1438	3,5183	3,8175	4,3173
		Carga e descarga (CC)	R\$	115,99	122,22	138,58	141,78	148,36	163,84	170,01
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,0003	3,3748		4,1900
		Carga e descarga (CC)	R\$				120,93	127,51		151,84

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4321	2,6727	3,0472	3,2404	3,5617
		Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4628	2,7034	3,0779	3,2711	3,5924
		Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9414	3,2366	3,6732	3,8749	4,2721
		Carga e descarga (CC)	R\$			125,10	127,02	133,60	146,15	149,13
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4321	2,6727	3,0472	3,2404	3,5617
		Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4321	2,6727	3,0472	3,2404	3,5617
		Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,4321	2,6727	3,0472	3,2404	3,5617
		Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8295	3,0701	3,4446	3,6464	3,9678
		Carga e descarga (CC)	R\$			141,58	143,50	150,09	162,63	165,61
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8413	3,0819	3,4564	3,6582	3,9795
		Carga e descarga (CC)	R\$			143,52	145,44	152,03	164,57	167,55
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,3044	3,5997	4,0362	4,2492	4,6464
		Carga e descarga (CC)	R\$			160,72	162,64	169,22	183,62	186,60
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6274	2,8680	3,2425	3,4443	3,7656
		Carga e descarga (CC)	R\$			133,72	135,65	142,23	154,77	157,75
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6274	2,8680	3,2425	3,4443	3,7656
		Carga e descarga (CC)	R\$			133,72	135,65	142,23	154,77	157,75
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,6727	3,0472		3,5617
		Carga e descarga (CC)	R\$				106,26	112,84		126,94

ANEXO N – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA PORTARIA SUROC 90/2021

COEFICIENTES DOS PISOS MÍNIMOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1406	2.6987	3.1378	3.5303	4.0143	4.4012	5.0205
	Carga e descarga (CC)	R\$	208,46	239,19	263,30	277,11	307,67	357,60	387,88
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1746	2.7416	3.1632	3.6026	4.0866	4.5080	5.1267
	Carga e descarga (CC)	R\$	213,57	246,75	263,81	288,53	319,08	378,50	408,64
3 Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.5627	3.2115	3.7501	4.2983	4.8539	5.2778	5.9503
	Carga e descarga (CC)	R\$	244,72	276,19	310,99	350,30	380,86	427,71	461,79
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.6879	3.1325	3.5287	4.0127	4.4018	5.0151	
	Carga e descarga (CC)	R\$	236,21	261,81	276,67	307,22	357,74	386,40	
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1347	2.6879	3.1325	3.5287	4.0127	4.4018	5.0151
	Carga e descarga (CC)	R\$	206,83	236,21	261,81	276,67	307,22	357,74	386,40
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1.9012	2.6879	3.1426	3.5287	4.0127	4.4018	5.0151
	Carga e descarga (CC)	R\$	206,83	236,21	265,97	276,67	307,22	357,74	386,40
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.6798	3.2379	3.7045	4.0970	4.5810	4.9759	5.5952
	Carga e descarga (CC)	R\$	311,87	342,60	371,91	385,72	416,28	468,41	498,70
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.7311	3.2981	3.7319	4.1712	4.6552	5.0846	5.7034
	Carga e descarga (CC)	R\$	325,99	359,16	379,43	406,14	436,70	498,32	528,46
9 Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.9864	3.6352	4.1947	4.7430	5.2986	5.6829	6.4053
	Carga e descarga (CC)	R\$	319,75	351,22	392,78	432,09	462,65	511,87	546,45
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.9399	3.4120	3.8083	4.2923	4.6893	5.3027	
	Carga e descarga (CC)	R\$	303,16	333,97	348,82	379,38	432,11	460,76	
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.3868	2.9399	3.4120	3.8083	4.2923	4.6893	5.3027
	Carga e descarga (CC)	R\$	273,28	303,16	333,97	348,82	379,38	432,11	460,76
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3.6729	4.1569	5.2285	
	Carga e descarga (CC)	R\$				316,31	346,87	445,08	

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO
AUTOMOTOR DE CARGAS

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2.8914	3.1866	3.6706	3.9305	4.3309
	Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2.9222	3.2173	3.7013	3.9612	4.3616
	Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
3 Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3.4471	3.8052	4.6608	4.6288	5.1167
	Carga e descarga (CC)	R\$			271,42	280,34	310,90	350,00	363,83
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2.8914	3.1866	3.6706	3.9305	4.3309
	Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2.8914	3.1866	3.6706	3.9305	4.3309
	Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2.8914	3.1866	3.6706	3.9305	4.3309
	Carga e descarga (CC)	R\$			239,30	248,22	278,78	315,68	329,51
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3.4581	3.7532	4.2372	4.5052	4.9055
	Carga e descarga (CC)	R\$			347,91	356,83	387,39	426,50	440,32
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3.4909	3.7860	4.2700	4.5379	4.9383
	Carga e descarga (CC)	R\$			356,92	365,84	396,39	435,50	449,33
9 Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3.8917	4.2499	4.8055	5.0839	5.5717
	Carga e descarga (CC)	R\$			353,21	362,13	392,69	434,66	448,49
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3.1710	3.4661	3.9501	4.2181	4.6184
	Carga e descarga (CC)	R\$			311,46	320,38	350,93	390,04	403,87
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3.1710	3.4661	3.9501	4.2181	4.6184
	Carga e descarga (CC)	R\$			311,46	320,38	350,93	390,04	403,87
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3.1866	3.6706	4.3309	
	Carga e descarga (CC)	R\$				248,22	278,78	329,51	

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9294	2,4158	2,8441	3,2044	3,6171	3,9069	4,4556
	Carga e descarga (CC)	R\$	90,21	96,84	109,50	112,48	119,06	132,99	139,52
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9514	2,4410	2,8729	3,2500	3,6628	3,9649	4,5134
	Carga e descarga (CC)	R\$	91,32	98,47	109,19	114,94	121,52	137,50	143,99
3 Refrigerada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3372	2,9127	3,4291	3,8857	4,3701	4,6609	5,3028
	Carga e descarga (CC)	R\$	109,63	116,41	133,62	142,09	148,68	162,78	170,23
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4119	2,8421	3,2038	3,6166	3,9071	4,4537	
	Carga e descarga (CC)	R\$	96,19	109,19	112,39	118,97	133,02	139,20	
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,9272	2,4119	2,8421	3,2038	3,6166	3,9071	4,4537
	Carga e descarga (CC)	R\$	89,86	96,19	109,19	112,39	118,97	133,02	139,20
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,6998	2,4119	2,8476	3,2038	3,6166	3,9071	4,4537
	Carga e descarga (CC)	R\$	89,86	96,19	110,08	112,39	118,97	133,02	139,20
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2978	2,7843	3,2415	3,6018	4,0146	4,3129	4,8617
	Carga e descarga (CC)	R\$	124,10	130,72	146,75	149,71	156,31	171,66	178,19
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3163	2,8059	3,2513	3,6285	4,0412	4,3520	4,9005
	Carga e descarga (CC)	R\$	127,14	134,29	148,37	154,13	160,71	178,11	184,60
9 Perigosa (refrigerada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,6775	3,2529	3,7921	4,2488	4,7331	5,0352	5,6771
	Carga e descarga (CC)	R\$	140,88	147,66	169,24	177,71	184,30	200,25	207,71
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5782	3,0374	3,3991	3,8118	4,1110	4,6576	
	Carga e descarga (CC)	R\$	122,22	138,58	141,78	148,36	163,84	170,01	
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0936	2,5782	3,0374	3,3991	3,8118	4,1110	4,6576
	Carga e descarga (CC)	R\$	115,89	122,22	138,58	141,78	148,36	163,84	170,01
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,2555	3,6483	4,5303	
	Carga e descarga (CC)	R\$				120,93	127,51	151,84	

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6536	2,9279	3,3407	3,5339	3,9020
	Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6843	2,9586	3,3714	3,5646	3,9327
	Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
3 Refrigerada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2183	3,5556	4,0400	4,2418	4,6975
	Carga e descarga (CC)	R\$			125,10	127,02	133,60	146,15	149,13
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6536	2,9279	3,3407	3,5339	3,9020
	Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6536	2,9279	3,3407	3,5339	3,9020
	Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,6536	2,9279	3,3407	3,5339	3,9020
	Carga e descarga (CC)	R\$			104,33	106,26	112,84	123,96	126,94
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0510	3,3254	3,7381	3,9399	4,3080
	Carga e descarga (CC)	R\$			141,58	143,50	150,09	162,63	165,61
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0628	3,3371	3,7499	3,9517	4,3198
	Carga e descarga (CC)	R\$			143,52	145,44	152,03	164,57	167,55
9 Perigosa (refrigerada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,5811	3,9187	4,4031	4,6161	5,0717
	Carga e descarga (CC)	R\$			160,72	162,64	169,22	183,62	186,60
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8489	3,1232	3,5360	3,7378	4,1059
	Carga e descarga (CC)	R\$			133,72	135,65	142,23	154,77	157,75
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8489	3,1232	3,5360	3,7378	4,1059
	Carga e descarga (CC)	R\$			133,72	135,65	142,23	154,77	157,75
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				2,9279	3,3407	3,9020	
	Carga e descarga (CC)	R\$				106,26	112,84	126,94	

ANEXO O – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.949/2021

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2844	2,8579	3,3198	3,7374	4,2516	4,6506	5,3082
	Carga e descarga (CC)	R\$	218,04	250,19	275,40	289,85	321,81	374,03	405,72
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2999	2,9028	3,3463	3,8129	4,3272	4,7622	5,4193
	Carga e descarga (CC)	R\$	223,39	258,10	273,85	301,79	333,76	395,90	427,43
3 Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,7136	3,4045	3,9718	4,5541	5,1452	5,5305	6,2985
	Carga e descarga (CC)	R\$	255,97	288,90	325,29	366,41	398,38	446,86	483,03
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,8466	3,3141	3,7357	4,2499	4,6511	5,3025
	Carga e descarga (CC)	R\$		247,07	273,85	289,38	321,35	374,19	404,16
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2582	2,8466	3,3141	3,7357	4,2499	4,6511	5,3025
	Carga e descarga (CC)	R\$	218,34	247,07	273,85	289,38	321,35	374,19	404,16
6 Neogranal	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0074	2,8466	3,3299	3,7357	4,2499	4,6511	5,3025
	Carga e descarga (CC)	R\$	216,34	247,07	278,19	289,38	321,35	374,19	404,16
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,8284	3,4220	3,9128	4,3302	4,8444	5,2517	5,9093
	Carga e descarga (CC)	R\$	328,22	358,37	389,02	403,47	435,44	489,96	521,64
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,8821	3,4849	3,9412	4,4078	4,9221	5,3855	6,0228
	Carga e descarga (CC)	R\$	340,99	375,69	398,89	424,83	458,80	521,25	552,78
9 Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,1589	3,8478	4,4389	5,0192	5,6103	6,0066	6,7745
	Carga e descarga (CC)	R\$	334,48	367,39	410,85	451,98	483,94	535,42	571,60
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,1103	3,6086	4,0281	4,5424	4,9520	5,6034
	Carga e descarga (CC)	R\$		317,12	349,33	364,87	396,83	451,98	481,96
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5219	3,1103	3,6086	4,0281	4,5424	4,9520	5,6034
	Carga e descarga (CC)	R\$	288,38	317,12	349,33	364,87	396,83	451,98	481,96
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,8865	4,4008		5,5258
	Carga e descarga (CC)	R\$				330,86	362,82		465,55

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	8
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0621	3,3778	3,8921	4,1582	4,5868
	Carga e descarga (CC)	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0942	3,4099	3,9242	4,1904	4,6189
	Carga e descarga (CC)	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
3 Refrigerada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6548	4,0383	4,6294	4,9040	5,4265
	Carga e descarga (CC)	R\$			283,91	293,24	325,20	366,12	380,58
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0621	3,3778	3,8921	4,1582	4,5868
	Carga e descarga (CC)	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0621	3,3778	3,8921	4,1582	4,5868
	Carga e descarga (CC)	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0621	3,3778	3,8921	4,1582	4,5868
	Carga e descarga (CC)	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6548	3,9706	4,4848	4,7594	5,1880
	Carga e descarga (CC)	R\$			363,93	373,26	405,23	446,14	460,60
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6891	4,0048	4,5191	4,7937	5,2222
	Carga e descarga (CC)	R\$			373,35	382,68	414,64	455,56	470,02
9 Perigosa (refrigerada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,1198	4,5034	5,0945	5,3800	5,9025
	Carga e descarga (CC)	R\$			369,47	378,81	410,77	454,68	469,15
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,3545	3,6702	4,1845	4,4591	4,8876
	Carga e descarga (CC)	R\$			325,79	335,12	367,09	408,00	422,47
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,3545	3,6702	4,1845	4,4591	4,8876
	Carga e descarga (CC)	R\$			325,79	335,12	367,09	408,00	422,47
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,3778	3,8921		4,5868
	Carga e descarga (CC)	R\$				259,64	291,60		344,67

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

	#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0434	2,5621	3,0125	3,3964	3,8362	4,1335	4,7173
		Carga e descarga (CC)	R\$	94,37	101,30	114,55	117,66	124,55	139,11	145,84
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0885	2,5885	3,0427	3,4442	3,8840	4,1942	4,7778
		Carga e descarga (CC)	R\$	95,52	103,00	114,21	120,23	127,12	143,82	150,62
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4778	3,0920	3,6360	4,1225	4,6382	4,8376	5,6212
		Carga e descarga (CC)	R\$	114,68	121,77	139,78	148,64	155,53	170,28	178,07
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,5580	3,0105	3,3958	3,8356	4,1337	4,7153
		Carga e descarga (CC)	R\$		100,62	114,21	117,56	124,45	139,15	145,80
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0412	2,5580	3,0105	3,3958	3,8356	4,1337	4,7153
		Carga e descarga (CC)	R\$	94,00	100,62	114,21	117,56	124,45	139,15	145,80
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1,7905	2,5580	3,0162	3,3958	3,8356	4,1337	4,7153
		Carga e descarga (CC)	R\$	94,00	100,62	115,15	117,56	124,45	139,15	145,80
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4289	2,9476	3,4283	3,8122	4,2520	4,5583	5,1421
		Carga e descarga (CC)	R\$	129,81	136,74	153,51	156,62	163,51	179,57	186,39
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4482	2,9702	3,4386	3,8401	4,2799	4,5992	5,1828
		Carga e descarga (CC)	R\$	133,00	140,48	155,20	161,23	168,11	186,31	193,10
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,8338	3,4480	4,0158	4,5023	5,0190	5,3291	6,0128
		Carga e descarga (CC)	R\$	147,37	154,46	177,04	185,90	192,79	209,48	217,27
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,7320	3,2148	3,6001	4,0399	4,3471	4,9286
		Carga e descarga (CC)	R\$		127,85	144,96	148,31	155,19	171,38	177,84
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2152	2,7320	3,2148	3,6001	4,0399	4,3471	4,9286
		Carga e descarga (CC)	R\$	121,23	127,85	144,96	148,31	155,19	171,38	177,84
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,4500	3,8898		4,7955
		Carga e descarga (CC)	R\$				126,50	133,38		158,83

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8133	3,1073	3,5471	3,7434	4,1382
	Carga e descarga (CC)	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8454	3,1384	3,5792	3,7755	4,1703
	Carga e descarga (CC)	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
3 Refrigerada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,4155	3,7772	4,2939	4,4992	4,9980
	Carga e descarga (CC)	R\$			130,88	132,87	139,78	152,88	156,00
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8133	3,1073	3,5471	3,7434	4,1382
	Carga e descarga (CC)	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8133	3,1073	3,5471	3,7434	4,1382
	Carga e descarga (CC)	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,8133	3,1073	3,5471	3,7434	4,1382
	Carga e descarga (CC)	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2291	3,5231	3,9628	4,1682	4,5630
	Carga e descarga (CC)	R\$			148,10	150,11	157,00	170,12	173,24
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2414	3,5354	3,9751	4,1805	4,5753
	Carga e descarga (CC)	R\$			150,13	152,14	159,03	172,15	175,27
9 Perigosa (refrigerada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,7953	4,1570	4,6737	4,8008	5,3796
	Carga e descarga (CC)	R\$			168,12	170,13	177,02	192,08	195,20
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0176	3,3116	3,7514	3,9567	4,3515
	Carga e descarga (CC)	R\$			139,89	141,90	148,78	161,91	165,02
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0176	3,3116	3,7514	3,9567	4,3515
	Carga e descarga (CC)	R\$			139,89	141,90	148,78	161,91	165,02
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,1073	3,5471		4,1382
	Carga e descarga (CC)	R\$				111,15	118,04		132,79

ANEXO P – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA PORTARIA SUROC 496/2021

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.3821	3.0129	3.4952	3.9395	4.4841	4.8831	5.5777
	Carga e descarga (CC)	R\$	218,04	250,19	275,40	289,85	321,81	374,03	405,72
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.4176	3.0578	3.5218	4.0151	4.5597	4.9947	5.6888
	Carga e descarga (CC)	R\$	223,39	258,10	273,85	301,79	333,76	395,90	427,43
3 Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.8608	3.5983	4.1911	4.8068	5.4359	5.8212	6.6354
	Carga e descarga (CC)	R\$	255,97	288,90	325,29	366,41	398,38	446,86	483,03
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3.0016	3.4896	3.9378	4.4824	4.8836	5.5721
	Carga e descarga (CC)	R\$		247,07	273,85	289,38	321,35	374,19	404,16
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.3759	3.0016	3.4896	3.9378	4.4824	4.8836	5.5721
	Carga e descarga (CC)	R\$	216,34	247,07	273,85	289,38	321,35	374,19	404,16
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1004	3.0016	3.5054	3.9378	4.4824	4.8836	5.5721
	Carga e descarga (CC)	R\$	216,34	247,07	278,19	289,38	321,35	374,19	404,16
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.9461	3.5770	4.0880	4.5323	5.0769	5.4842	6.1789
	Carga e descarga (CC)	R\$	326,22	358,37	389,02	403,47	435,44	489,96	521,64
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.9998	3.6399	4.1167	4.6100	5.1546	5.5980	6.2921
	Carga e descarga (CC)	R\$	340,99	375,69	396,89	424,83	456,80	521,25	552,78
9 Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3.3040	4.0415	4.6562	5.2719	5.9010	6.2972	7.1114
	Carga e descarga (CC)	R\$	334,46	367,39	410,85	451,98	483,94	535,42	571,60
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3.2653	3.7821	4.2303	4.7749	5.1845	5.8729
	Carga e descarga (CC)	R\$		317,12	349,33	364,87	396,83	451,98	481,96
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.6396	3.2653	3.7821	4.2303	4.7749	5.1845	5.8729
	Carga e descarga (CC)	R\$	286,38	317,12	349,33	364,87	396,83	451,98	481,96
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				4.0887	4.6333		5.7953
	Carga e descarga (CC)	R\$				330,86	362,82		465,55

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

#	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2375	3,5800	4,1246	4,3907	4,8563
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2697	3,6121	4,1567	4,4229	4,8885
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,8742	4,2910	4,9201	5,1946	5,7635
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			283,91	293,24	325,20	366,12	380,58
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2375	3,5800	4,1246	4,3907	4,8563
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2375	3,5800	4,1246	4,3907	4,8563
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2375	3,5800	4,1246	4,3907	4,8563
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			250,31	259,64	291,60	330,21	344,67
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,8303	4,1728	4,7174	4,9919	5,4575
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			363,93	373,26	405,23	446,14	460,60
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,8646	4,2070	4,7516	5,0262	5,4918
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			373,35	382,68	414,64	455,56	470,02
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,3393	4,7561	5,3852	5,6706	6,2395
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			369,47	378,81	410,77	454,68	469,15
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,5300	3,8724	4,4170	4,6916	5,1572
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			325,79	335,12	367,09	408,00	422,47
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,5300	3,8724	4,4170	4,6916	5,1572
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			325,79	335,12	367,09	408,00	422,47
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,5800	4,1246		4,8563
		Carga descarga (CC) ^e	R\$				259,64	291,60		344,67

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

#	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1611	2.7171	3.1880	3.5986	4.0687	4.3660	4.9869
		Carga e descarga (CC)	R\$	94,37	101,30	114,55	117,66	124,55	139,11	145,94
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1842	2.7435	3.2181	3.6464	4.1165	4.4267	5.0474
		Carga e descarga (CC)	R\$	95,52	103,00	114,21	120,23	127,12	143,82	150,62
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.6250	3.2858	3.8554	4.3752	4.9298	5.2282	5.9582
		Carga e descarga (CC)	R\$	114,68	121,77	139,78	148,64	155,53	170,28	178,07
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.7130	3.1860	3.5980	4.0681	4.3662	4.9848
		Carga e descarga (CC)	R\$		100,62	114,21	117,56	124,45	139,15	145,60
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.1589	2.7130	3.1860	3.5980	4.0681	4.3662	4.9848
		Carga e descarga (CC)	R\$	94,00	100,62	114,21	117,56	124,45	139,15	145,60
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	1.8835	2.7130	3.1917	3.5980	4.0681	4.3662	4.9848
		Carga e descarga (CC)	R\$	94,00	100,62	115,15	117,56	124,45	139,15	145,60
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.5466	3.1026	3.6038	4.0144	4.4845	4.7908	5.4117
		Carga e descarga (CC)	R\$	129,81	136,74	153,51	156,62	163,51	179,57	186,39
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.5659	3.1252	3.6141	4.0423	4.5124	4.8317	5.4523
		Carga e descarga (CC)	R\$	133,00	140,48	155,20	161,23	168,11	186,31	193,10
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.9809	3.6417	4.2352	4.7550	5.3096	5.6198	6.3497
		Carga e descarga (CC)	R\$	147,37	154,46	177,04	185,90	192,79	209,48	217,27
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2.8870	3.3903	3.8023	4.2724	4.5796	5.1982
		Carga e descarga (CC)	R\$		127,85	144,96	148,31	155,19	171,38	177,84
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2.3329	2.8870	3.3903	3.8023	4.2724	4.5796	5.1982
		Carga e descarga (CC)	R\$	121,23	127,85	144,96	148,31	155,19	171,38	177,84
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3.6522	4.1223		5.0650
		Carga e descarga (CC)	R\$				126,50	133,38		158,83

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

#	Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9888	3,3095	3,7796	3,9759	4,4077
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,0209	3,3416	3,8117	4,0080	4,4399
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
3	Frigorificada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6349	4,0299	4,5845	4,7898	5,3250
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			130,86	132,87	139,76	152,88	156,00
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9888	3,3095	3,7796	3,9759	4,4077
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9888	3,3095	3,7796	3,9759	4,4077
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			2,9888	3,3095	3,7796	3,9759	4,4077
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			109,14	111,15	118,04	129,67	132,79
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,4045	3,7252	4,1953	4,4007	4,8325
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			148,10	150,11	157,00	170,12	173,24
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,4168	3,7375	4,2076	4,4130	4,8448
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			150,13	152,14	159,03	172,15	175,27
9	Perigosa (frigorificada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,0147	4,4097	4,9643	5,1814	5,7165
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			168,12	170,13	177,02	192,08	195,20
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1931	3,5138	3,9839	4,1892	4,6211
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			139,89	141,90	148,78	161,91	165,02
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1931	3,5138	3,9839	4,1892	4,6211
		Carga descarga (CC) ^e	R\$			139,89	141,90	148,78	161,91	165,02
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,3095	3,7796		4,4077
		Carga descarga (CC) ^e	R\$				111,15	118,04		132,79

ANEXO Q – TABELA PUBLICADA NO ANEXO II DA RESOLUÇÃO ANTT 5.959/2022

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5895	3,3309	3,7916	4,3454	4,9644	5,4062	6,2123
	Carga e descarga (CC)	R\$	237,85	283,02	290,16	321,24	359,37	416,28	455,77
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,6271	3,3783	3,8196	4,4254	5,0444	5,5244	6,3299
	Carga e descarga (CC)	R\$	243,52	291,40	288,52	333,88	372,02	439,43	478,76
3 Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,0900	3,9461	4,5228	5,2594	5,9693	6,4065	7,3411
	Carga e descarga (CC)	R\$	274,71	320,70	339,13	398,45	436,58	492,23	536,49
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,3189	3,7856	4,3436	4,9626	5,4068	6,2063
	Carga e descarga (CC)	R\$		279,72	288,52	320,75	358,88	416,44	454,13
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5829	3,3189	3,7856	4,3436	4,9626	5,4068	6,2063
	Carga e descarga (CC)	R\$	236,05	279,72	288,52	320,75	358,88	416,44	454,13
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2865	3,3189	3,8023	4,3436	4,9626	5,4068	6,2063
	Carga e descarga (CC)	R\$	236,05	279,72	293,12	320,75	358,88	416,44	454,13
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,1745	3,9159	4,4051	4,9590	5,5779	6,0385	6,8446
	Carga e descarga (CC)	R\$	349,07	394,24	406,60	437,68	475,81	537,87	577,36
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,2314	3,9826	4,4354	5,0412	5,6602	6,1589	6,9644
	Carga e descarga (CC)	R\$	364,71	412,57	414,93	460,29	498,42	570,99	610,32
9 Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,5436	4,3997	4,9971	5,7336	6,4435	6,9051	7,8396
	Carga e descarga (CC)	R\$	353,51	399,50	424,72	484,04	522,17	584,52	628,77
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,5860	4,0812	4,6392	5,2582	5,7211	6,5207
	Carga e descarga (CC)	R\$		350,57	364,59	396,81	434,95	497,66	535,35
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,8500	3,5860	4,0812	4,6392	5,2582	5,7211	6,5207
	Carga e descarga (CC)	R\$	306,90	350,57	364,59	396,81	434,95	497,66	535,35
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				4,5033	5,1222		6,4426
	Carga e descarga (CC)	R\$				364,65	402,78		519,11

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

	#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado					
				2	3	4	5	6	7
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,4770	3,9021	4,5211	4,8015	5,3233
		Carga descarga (CC)	R\$		263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,5110	3,9361	4,5551	4,8355	5,3573
		Carga descarga (CC)	R\$		263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
3	Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km		4,1456	4,6507	5,3606	5,6598	6,2927
		Carga descarga (CC)	R\$		295,35	321,01	359,14	406,80	428,07
4	Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,4770	3,9021	4,5211	4,8015	5,3233
		Carga descarga (CC)	R\$		263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,4770	3,9021	4,5211	4,8015	5,3233
		Carga descarga (CC)	R\$		263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,4770	3,9021	4,5211	4,8015	5,3233
		Carga descarga (CC)	R\$		263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		4,0906	4,5157	5,1347	5,4338	5,9556
		Carga descarga (CC)	R\$		380,06	405,71	443,85	491,51	512,78
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		4,1268	4,5519	5,1709	5,4701	5,9919
		Carga descarga (CC)	R\$		390,03	415,68	453,82	501,48	522,75
9	Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		4,6198	5,1249	5,8348	6,1583	6,7913
		Carga descarga (CC)	R\$		380,94	406,59	444,73	499,08	520,35
10	Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,7726	4,1977	4,8167	5,1159	5,6377
		Carga descarga (CC)	R\$		339,69	365,34	403,48	451,14	472,41
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,7726	4,1977	4,8167	5,1159	5,6377
		Carga descarga (CC)	R\$		339,69	365,34	403,48	451,14	472,41
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,9021	4,5211		5,3233
		Carga descarga (CC)	R\$			289,28	327,41		391,19

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3105	2,9466	3,4361	3,9175	4,4476	4,8017	5,5157
	Carga e descarga (CC)	R\$	96,68	106,41	115,45	122,14	130,36	150,02	158,53
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3349	2,9746	3,4680	3,9681	4,4982	4,8659	5,5798
	Carga e descarga (CC)	R\$	97,90	108,22	115,09	124,87	133,08	155,01	163,48
3 Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,7943	3,5433	4,1361	4,7345	5,3555	5,7213	6,5527
	Carga e descarga (CC)	R\$	116,05	125,96	139,67	152,45	160,67	182,28	191,82
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		2,9423	3,4340	3,9169	4,4470	4,8019	5,5136
	Carga e descarga (CC)	R\$		105,70	115,09	122,04	130,25	150,06	158,18
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,3081	2,9423	3,4340	3,9169	4,4470	4,8019	5,5136
	Carga e descarga (CC)	R\$	96,29	105,70	115,09	122,04	130,25	150,06	158,18
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,0117	2,9423	3,4400	3,9169	4,4470	4,8019	5,5136
	Carga e descarga (CC)	R\$	96,29	105,70	116,08	122,04	130,25	150,06	158,18
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,7056	3,3417	3,8612	4,3426	4,8727	5,2469	5,9610
	Carga e descarga (CC)	R\$	132,07	141,80	154,21	160,90	169,12	192,12	200,63
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,7260	3,3657	3,8721	4,3721	4,9022	5,2902	6,0040
	Carga e descarga (CC)	R\$	135,44	145,75	156,00	165,78	173,99	199,25	207,73
9 Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,1543	3,9033	4,5186	5,1169	5,7380	6,1301	6,9615
	Carga e descarga (CC)	R\$	147,88	157,79	175,89	188,67	196,89	222,83	232,37
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,1136	3,6352	4,1181	4,6482	5,0233	5,7350
	Carga e descarga (CC)	R\$		132,39	145,16	152,10	160,32	183,45	191,57
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,4794	3,1136	3,6352	4,1181	4,6482	5,0233	5,7350
	Carga e descarga (CC)	R\$	122,98	132,39	145,16	152,10	160,32	183,45	191,57
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,9742	4,5043		5,5985
	Carga e descarga (CC)	R\$				131,50	139,71		172,18

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
			2	3	4	5	6	7	9
1 Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1834	3,5487	4,0788	4,3050	4,7773
	Carga descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
2 Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,2174	3,5827	4,1129	4,3391	4,8113
	Carga descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
3 Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,8609	4,3063	4,9273	5,1737	5,7570
	Carga descarga (CC)	R\$			130,24	135,77	143,98	163,87	168,46
4 Containerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1834	3,5487	4,0788	4,3050	4,7773
	Carga descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
5 Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1834	3,5487	4,0788	4,3050	4,7773
	Carga descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
6 Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,1834	3,5487	4,0788	4,3050	4,7773
	Carga descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
7 Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6085	3,9738	4,5039	4,7503	5,2225
	Carga descarga (CC)	R\$			148,49	154,02	162,23	182,13	186,71
8 Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6215	3,9868	4,5169	4,7633	5,2356
	Carga descarga (CC)	R\$			150,64	156,17	164,38	184,27	188,86
9 Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,2434	4,6888	5,3098	5,5824	6,1658
	Carga descarga (CC)	R\$			166,45	171,98	180,20	204,42	209,01
10 Perigosa (containerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,3846	3,7499	4,2801	4,5265	4,9987
	Carga descarga (CC)	R\$			139,79	145,32	153,54	173,43	178,01
11 Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,3846	3,7499	4,2801	4,5265	4,9987
	Carga descarga (CC)	R\$			139,79	145,32	153,54	173,43	178,01
12 Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				3,5487	4,0788		4,7773
	Carga descarga (CC)	R\$				115,25	123,47		144,62

ANEXO R – TABELA PUBLICADA NO ANEXO DA PORTARIA 169/2022

TABELA A - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO

	#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,9267	3,7769	4,2942	4,9245	5,6304	6,0722	6,9845
		Carga e descarga (CC)	R\$	237,85	283,02	290,16	321,24	359,37	416,28	455,77
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,9643	3,8223	4,3223	5,0045	5,7104	6,1904	7,1021
		Carga e descarga (CC)	R\$	243,52	291,40	288,52	333,88	372,02	439,43	478,76
3	Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,5115	4,5011	5,1511	5,9833	6,8018	7,2390	8,3063
		Carga e descarga (CC)	R\$	274,71	320,70	339,13	398,45	436,58	492,23	536,49
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,7629	4,2883	4,9228	5,6286	6,0728	6,9785
		Carga e descarga (CC)	R\$		279,72	288,52	320,75	358,88	416,44	454,13
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,9201	3,7629	4,2883	4,9228	5,6286	6,0728	6,9785
		Carga e descarga (CC)	R\$	236,05	279,72	288,52	320,75	358,88	416,44	454,13
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,5529	3,7629	4,3050	4,9228	5,6286	6,0728	6,9785
		Carga e descarga (CC)	R\$	236,05	279,72	293,12	320,75	358,88	416,44	454,13
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,5117	4,3599	4,9078	5,5381	6,2439	6,7045	7,6168
		Carga e descarga (CC)	R\$	349,07	394,24	406,60	437,68	475,81	537,87	577,36
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,5686	4,4266	4,9381	5,6203	6,3262	6,8249	7,7366
		Carga e descarga (CC)	R\$	384,71	412,57	414,93	460,29	498,42	570,99	610,32
9	Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,9651	4,9547	5,6254	6,4575	7,2780	7,7376	8,8048
		Carga e descarga (CC)	R\$	353,51	399,50	424,72	484,04	522,17	584,52	628,77
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		4,0300	4,5839	5,2184	5,9242	6,3871	7,2928
		Carga e descarga (CC)	R\$		350,57	364,59	396,81	434,95	497,66	535,35
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,1873	4,0300	4,5839	5,2184	5,9242	6,3871	7,2928
		Carga e descarga (CC)	R\$	306,90	350,57	364,59	396,81	434,95	497,66	535,35
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				5,0824	5,7882		7,2148
		Carga e descarga (CC)	R\$				364,65	402,78		519,11

TABELA B - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS

	#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,9797	4,4813	5,1871	5,4675	6,0955
		Carga e descarga (CC)	R\$			263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,0137	4,5153	5,2211	5,5015	6,1295
		Carga e descarga (CC)	R\$			263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
3	Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,7739	5,3747	6,1931	6,4923	7,2579
		Carga e descarga (CC)	R\$			295,35	321,01	359,14	406,80	428,07
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,9797	4,4813	5,1871	5,4675	6,0955
		Carga e descarga (CC)	R\$			263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,9797	4,4813	5,1871	5,4675	6,0955
		Carga e descarga (CC)	R\$			263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,9797	4,4813	5,1871	5,4675	6,0955
		Carga e descarga (CC)	R\$			263,62	289,28	327,41	369,92	391,19
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,5932	5,0948	5,8007	6,0998	6,7278
		Carga e descarga (CC)	R\$			380,06	405,71	443,85	491,51	512,78
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,6295	5,1311	5,8369	6,1361	6,7640
		Carga e descarga (CC)	R\$			390,03	415,68	453,82	501,48	522,75
9	Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			5,2481	5,8489	6,6673	6,9908	7,7565
		Carga e descarga (CC)	R\$			380,94	406,59	444,73	499,08	520,35
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,2753	4,7769	5,4827	5,7819	6,4099
		Carga e descarga (CC)	R\$			339,69	365,34	403,48	451,14	472,41
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,2753	4,7769	5,4827	5,7819	6,4099
		Carga e descarga (CC)	R\$			339,69	365,34	403,48	451,14	472,41
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				4,4813	5,1871		6,0955
		Carga e descarga (CC)	R\$				289,28	327,41		391,19

TABELA C - TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA LOTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

	#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,6477	3,3906	3,9388	4,4967	5,1136	5,4677	6,2879
		Carga e descarga (CC)	R\$	96,68	106,41	115,45	122,14	130,36	150,02	158,53
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,6721	3,4186	3,9706	4,5472	5,1642	5,5319	6,3519
		Carga e descarga (CC)	R\$	97,90	108,22	115,09	124,87	133,08	155,01	163,48
3	Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,2158	4,0983	4,7644	5,4584	6,1880	6,5538	7,5179
		Carga e descarga (CC)	R\$	116,05	125,96	139,67	152,45	160,67	182,28	191,82
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,3863	3,9366	4,4960	5,1130	5,4679	6,2858
		Carga e descarga (CC)	R\$		105,70	115,09	122,04	130,25	150,06	158,18
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,6453	3,3863	3,9366	4,4960	5,1130	5,4679	6,2858
		Carga e descarga (CC)	R\$	96,29	105,70	115,09	122,04	130,25	150,06	158,18
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,2781	3,3863	3,9426	4,4960	5,1130	5,4679	6,2858
		Carga e descarga (CC)	R\$	96,29	105,70	116,08	122,04	130,25	150,06	158,18
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,0428	3,7957	4,3638	4,9217	5,5387	5,9129	6,7332
		Carga e descarga (CC)	R\$	132,07	141,80	154,21	160,90	169,12	192,12	200,63
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,0632	3,8097	4,3747	4,9513	5,5682	5,9562	6,7762
		Carga e descarga (CC)	R\$	135,44	145,75	156,00	165,78	173,99	199,25	207,73
9	Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	3,5758	4,4583	5,1469	5,8409	6,5705	6,9626	7,9267
		Carga e descarga (CC)	R\$	147,88	157,79	175,09	188,67	196,89	222,83	232,37
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km		3,5576	4,1378	4,6972	5,3142	5,6893	6,5072
		Carga e descarga (CC)	R\$		132,39	145,16	152,10	160,32	183,45	191,57
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km	2,8166	3,5576	4,1378	4,6972	5,3142	5,6893	6,5072
		Carga e descarga (CC)	R\$	122,98	132,39	145,16	152,10	160,32	183,45	191,57
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				4,5533	5,1703		6,3706
		Carga e descarga (CC)	R\$				131,50	139,71		172,18

TABELA D - OPERAÇÕES EM QUE HAJA A CONTRATAÇÃO APENAS DO VEÍCULO AUTOMOTOR DE CARGAS DE ALTO DESEMPENHO

	#Tipo de carga	Coeficiente de custo	unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
				2	3	4	5	6	7	9
1	Granel sólido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6861	4,1279	4,7448	4,9710	5,5494
		Carga e descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
2	Granel líquido	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,7201	4,1619	4,7789	5,0051	5,5835
		Carga e descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
3	Frigorificada ou Aquecida	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,4892	5,0302	5,7598	6,0062	6,7222
		Carga e descarga (CC)	R\$			130,24	135,77	143,98	163,87	168,46
4	Conteinerizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6861	4,1279	4,7448	4,9710	5,5494
		Carga e descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
5	Carga Geral	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6861	4,1279	4,7448	4,9710	5,5494
		Carga e descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
6	Neogranel	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,6861	4,1279	4,7448	4,9710	5,5494
		Carga e descarga (CC)	R\$			109,73	115,25	123,47	140,03	144,62
7	Perigosa (granel sólido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,1111	4,5529	5,1699	5,4163	5,9947
		Carga e descarga (CC)	R\$			148,49	154,02	162,23	182,13	186,71
8	Perigosa (granel líquido)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,1241	4,5659	5,1829	5,4293	6,0077
		Carga e descarga (CC)	R\$			150,64	156,17	164,38	184,27	188,86
9	Perigosa (frigorificada ou aquecida)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			4,8717	5,4127	6,1423	6,4149	7,1310
		Carga e descarga (CC)	R\$			166,45	171,98	180,20	204,42	209,01
10	Perigosa (conteinerizada)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,8873	4,3291	4,9461	5,1925	5,7709
		Carga e descarga (CC)	R\$			139,79	145,32	153,54	173,43	178,01
11	Perigosa (carga geral)	Deslocamento (CCD)	R\$/km			3,8873	4,3291	4,9461	5,1925	5,7709
		Carga e descarga (CC)	R\$			139,79	145,32	153,54	173,43	178,01
12	Carga Granel Pressurizada	Deslocamento (CCD)	R\$/km				4,1279	4,7448		5,5494
		Carga e descarga (CC)	R\$				115,25	123,47		144,62