

ANÁLISE DO USO DOS DADOS DO CONHECIMENTO DE TRANSPORTE ELETRÔNICO PARA OBTENÇÃO DA MATRIZ ORIGEM-DESTINO DE CARGAS EM MASSA

ANÁLISE DO USO DOS DADOS DO CONHECIMENTO DE TRANSPORTE ELETRÔNICO PARA OBTENÇÃO DA MATRIZ ORIGEM-DESTINO DE CARGAS EM MASSA

Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento

Ministra Simone Nassar Tebet



Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidenta

Luciana Mendes Santos Servo

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Fernando Gaiger Silveira

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Luseni Maria Cordeiro de Aquino

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Cláudio Roberto Amitrano

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Aristides Monteiro Neto

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Carlos Henrique Leite Corseuil

Diretor de Estudos Internacionais

Fábio Vêras Soares

Chefe de Gabinete

Alexandre dos Santos Cunha

Coordenadora-Geral de Imprensa e Comunicação Social

Gisele Amaral de Souza

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

ANÁLISE DO USO DOS DADOS DO CONHECIMENTO DE TRANSPORTE ELETRÔNICO PARA OBTENÇÃO DA MATRIZ ORIGEM-DESTINO DE CARGAS EM MASSA

EQUIPE TÉCNICA

Fabiano Mezadre Pompermayer

Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Diset/Ipea).

E-mail: fabiano.pompermayer@ipea.gov.br.

Como citar:

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Análise do uso dos dados do conhecimento de transporte eletrônico para obtenção da matriz origem-destino de cargas em massa.**

Brasília: Ipea, 2025. 61 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/rianalisedousodosdados>

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e ePUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/rianalisedousodosdados>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 DADOS RECEBIDOS	7
3 TRATAMENTOS REALIZADOS.....	11
4 COMPARAÇÃO COM A MATRIZ OD 2018 DO PNL 2035	12
5 ABORDAGEM PROPOSTA PARA LIDAR COM LIMITAÇÕES DOS DADOS E DAS REGRAS DE SIGILO.....	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIA.....	36
APÊNDICE A	37
APÊNDICE B	47

1 INTRODUÇÃO

Este relatório descreve o tratamento dos dados do Conhecimento de Transporte Eletrônico (CTE), enviados pela Receita Federal do Brasil (RFB) para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), de modo a avaliar a viabilidade de serem utilizados para estimação da matriz origem-destino (matriz OD) de cargas em massa,¹ base de dados usada no planejamento da infraestrutura de transportes pelo Ministério dos Transportes (MT). São descritos o formato dos dados recebidos, as limitações de proteção ao sigilo impostas pela RFB e o tratamento realizado para transformar os dados disponíveis em informações de massa por tipo de produto entre as origens e os destinos. Em seguida, são feitas comparações com as matrizes então estimadas pelo órgão de planejamento do MT, evidenciando-se as discrepâncias encontradas. Por fim, apresenta-se uma proposta de extração dos dados do CTE e da Nota Fiscal Eletrônica (NFE) que possa ser útil à elaboração da matriz OD.

2 DADOS RECEBIDOS

A RFB forneceu uma compilação de dados do CTE, de forma a eliminar a identificação dos contribuintes envolvidos, por meio da omissão dos dados identificadores – como Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) – e da agregação de dados de diversos contribuintes em grupos específicos. Quatro tipos de agregação foram feitos: i) pelas características dos serviços de transporte prestado; ii) pelos setores dos contribuintes envolvidos na operação; iii) geograficamente, pelas Unidades da Federação (UFs) dos contribuintes e das características de transporte; e iv) pelas características dos produtos movimentados.

Para a estimação da matriz OD observada, as informações setoriais importam apenas indiretamente, para verificar a consistência das informações, por exemplo. Por sua vez, a agregação geográfica é crítica, dado que por UF fica agregado demais, sendo necessário por município, ou, no máximo, por microrregião. Por seu turno, as agregações por características de transporte, como o modo de transporte, e as de produto, pelo código da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), estão adequadas. Até mesmo com tal processo de agregação, a base de dados resultante foi de tamanho considerável: apenas para 2018, foram geradas duas tabelas (Tab_CTE01, com 26,5 milhões de registros e 8,3 GB de tamanho no formato *data base file* – DBF; e Tab_CTE04, com 177 milhões de registros e 74 GB de tamanho no formato DBF).

O CTE utiliza diversas informações das notas fiscais associadas às mercadorias transportadas. Por tal razão, a estrutura dos dados enviados pela RFB é similar à estrutura dos dados do sistema da Nota Fiscal Eletrônica, em que no cabeçalho são colocadas informações sobre os envolvidos e valores totais da transação, enquanto no detalhamento dos itens são colocadas informações sobre os produtos transacionados. Assim, o quadro Tab_CTE01 traz informações relacionadas ao cabeçalho da NFE, além de informações do serviço de transporte informadas diretamente no sistema do CTE, e a Tab_CTE04

1. A grandeza física adequada para identificar a quantidade de determinada substância é a massa, em que uma de suas unidades de medida é o quilograma (kg), ainda que costumeiramente se use o termo *peso* para a mesma finalidade no Brasil. Os dados fornecidos pela RFB indicaram os dados relacionados à massa com o nome de *peso*. Dessa forma, para manter a homogeneidade no documento, sempre considere que o termo *peso* se refere, na prática, à massa dos produtos.

apresenta as informações dos produtos. Para comunicar os dois quadros, os campos identificadores da Tab_CTE01 repetem-se na Tab_CTE04. A descrição de todos os campos desses quadros, suas origens e o tipo de campo são descritos a seguir.

QUADRO 1
Descrição da Tab_CTE01

#	Nome do campo	Descrição	Sistema de origem	Tipo da variável	# equivalente na Tab_CTE04
1	ano	Ano de prestação do serviço	CTE	identificador	1
2	cd_tipo_cte	Tipo de emissão do CTE	CTE	identificador	2
3	ind_globalizado	Indicador para CTE com mais de um ponto de entrega	CTE	identificador	4
4	cd_modal	Código do modo de transporte	CTE	identificador	5
5	cd_tipo_servico	Código do tipo de serviço de transporte	CTE	identificador	7
6	uf_inicio_prestacao	UF do início do transporte	CTE	identificador	9
7	uf_fim_prestacao	UF do destino do transporte	CTE	identificador	10
8	caract_ad_servico	Característica adicional do serviço	CTE	identificador	11
9	caract_ad_transporte	Característica adicional do transporte	CTE	identificador	12
10	cd_tomador	Código CTE do tomador do serviço de transporte	CTE	identificador	13
11	cnae_rfb_tomador	Código CNAE do tomador cadastrado na RFB	CTE	identificador	15
12	cnae_ibge_tomador	Código CNAE do tomador cadastrado no IBGE	CTE	identificador	16
13	uf_tomador	UF do tomador	CTE	identificador	17
14	cnae_rfb_emitente	Código CNAE do emitente do CTE cadastrado na RFB	CTE	identificador	18
15	cnae_ibge_emitente	Código CNAE do emitente do CTE cadastrado no IBGE	CTE	identificador	19
16	uf_emitente	UF do emitente do CTE	CTE	identificador	20
17	cod_nat_juridica_remetente	Código da natureza jurídica do remetente da mercadoria	NFE	identificador	21
18	cnae_rfb_remetente	Código CNAE do remetente da mercadoria cadastrado na RFB	NFE	identificador	23
19	cnae_ibge_remetente	Código CNAE do remetente da mercadoria cadastrado no IBGE	NFE	identificador	24
20	uf_remetente	UF do remetente da mercadoria	NFE	identificador	25
21	cod_nat_juridica_destinatario	Código da natureza jurídica do destinatário da mercadoria	NFE	identificador	26
22	cnae_rfb_destinatario	Código CNAE do destinatário da mercadoria cadastrado na RFB	NFE	identificador	28
23	cnae_ibge_destinatario	Código CNAE do destinatário da mercadoria cadastrado no IBGE	NFE	identificador	29
24	uf_destinatario	UF do destinatário da mercadoria	NFE	identificador	30
25	valor_tot_prest	Valor total do serviço de transporte prestado (em reais)	CTE	Soma agregação	—
26	valor_tot_carga	Valor total da carga informado pelo emitente do CTE (em reais)	CTE	Soma agregação	—
27	valor_total_prod_nf	Valor total da carga conforme a nota fiscal física (em reais)	CTE	Soma agregação	—

(Continua)

(Continuação)

#	Nome do campo	Descrição	Sistema de origem	Tipo da variável	# equivalente na Tab_CTE04
28	valor_total_nf	Valor total da nota fiscal conforme a nota fiscal física (em reais)	CTE	Soma agregação	–
29	peso_total_nf	Massa total da nota fiscal conforme a nota fiscal física (em kg)	CTE	Soma agregação	–
30	valor_total_produto_nfe	Valor total da carga conforme a NFE (em reais)	NFE	Soma agregação	–
31	valor_total_nfe	Valor total da nota fiscal conforme a NFE (em reais)	NFE	Soma agregação	–
32	valor_total_frete_nfe	Valor total do frete conforme a NFE (em reais)	NFE	Soma agregação	–
33	peso_total_liquito_nfe	Massa líquida total da nota fiscal conforme a NFE (em kg)	NFE	Soma agregação	–
34	peso_total_bruto_nfe	Massa bruta total da nota fiscal conforme a NFE (em kg)	NFE	Soma agregação	–

Fonte: RFB.

Obs.: 1. CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

2. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

QUADRO 2

Descrição da Tab_CTE04

#	Nome do campo	Descrição	Sistema de origem	Tipo da variável	# equivalente na Tab_CTE01
1	ano	Ano de prestação do serviço	CTE	Identificador	1
2	cd_tipo_cte	Tipo de emissão do CTE	CTE	Identificador	2
3	desc_tipo_cte	Descrição do tipo de emissão do CTE	CTE	Descrição	–
4	ind_globalizado	Indicador para CTE com mais de um ponto de entrega	CTE	Identificador	3
5	cd_modal	Código do modo de transporte	CTE	Identificador	4
6	desc_modal	Descrição do modo de transporte	CTE	Descrição	–
7	cd_tipo_servico	Código do tipo de serviço de transporte	CTE	Identificador	5
8	desc_tipo_servico	Descrição do tipo de serviço de transporte	CTE	Descrição	–
9	uf_inicio_prestacao	UF do início do transporte	CTE	Identificador	6
10	uf_fim_prestacao	UF do destino do transporte	CTE	Identificador	7
11	caract_ad_servico	Característica adicional do serviço	CTE	Identificador	8
12	caract_ad_transporte	Característica adicional do transporte	CTE	Identificador	9
13	cd_tomador	Código CTE do tomador do serviço de transporte	CTE	Identificador	10
14	desc_tomador	Descrição do tipo do tomador	CTE	Descrição	–
15	cnae_rfb_tomador_cte	Código CNAE do tomador cadastrado na RFB	CTE	Identificador	11
16	cnae_ibge_tomador_cte	Código CNAE do tomador cadastrado no IBGE	CTE	Identificador	12
17	uf_tomador	UF do tomador	CTE	Identificador	13
18	cnae_rfb_emitente_cte	Código CNAE do emitente do CTE cadastrado na RFB	CTE	Identificador	14
19	cnae_ibge_emitente_cte	Código CNAE do emitente do CTE cadastrado no IBGE	CTE	Identificador	15
20	uf_emitente_cte	UF do emitente do CTE	CTE	Identificador	16
21	cod_nat_juridica_remetente_cte	Código da natureza jurídica do remetente da mercadoria	NFE	Identificador	17
22	desc_nat_juridica_remetente_cte	Descrição da natureza jurídica do remetente	NFE	Descrição	–

(Continua)

(Continuação)

#	Nome do campo	Descrição	Sistema de origem	Tipo da variável	# equivalente na Tab_CTE01
23	cnae_rfb_remetente_cte	Código CNAE do remetente da mercadoria cadastrado na RFB	NFE	Identificador	18
24	cnae_ibge_remetente_cte	Código CNAE do remetente da mercadoria cadastrado no IBGE	NFE	Identificador	19
25	uf_remetente_cte	UF do remetente da mercadoria	NFE	Identificador	20
26	cod_nat_juridica_destinatario_cte	Código da natureza jurídica do destinatário da mercadoria	NFE	Identificador	21
27	desc_nat_juridica_destinatario_cte	Descrição da natureza jurídica do destinatário	NFE	Descrição	—
28	cnae_rfb_destinatario_cte	Código CNAE do destinatário da mercadoria cadastrado na RFB	NFE	Identificador	22
29	cnae_ibge_destinatario_cte	Código CNAE do destinatário da mercadoria cadastrado no IBGE	NFE	Identificador	23
30	uf_destinatario_cte	UF do destinatário da mercadoria	NFE	Identificador	24
31	indicador_nota_duplicidade	Indicador de duplicidade da NFE	NFE	Identificador	—
32	cd_finalidade_emissao	Código da finalidade da emissão da NFE	NFE	Identificador	—
33	desc_finalidade_emissao	Descrição da finalidade da emissão da NFE	NFE	Descrição	—
34	nat_operacao	Código da natureza de operação da NFE	NFE	Identificador	—
35	cod_nat_juridica_emitente_nfe	Código da natureza jurídica do emitente pela NFE	NFE	Identificador	—
36	desc_nat_juridica_emitente_nfe	Descrição da natureza jurídica do emitente pela NFE	NFE	Descrição	—
37	cod_nat_juridica_destinatario_nfe	Código CNAE do destinatário da mercadoria pela NFE	NFE	Identificador	—
38	desc_nat_juridica_destinatario_nfe	Código CNAE do destinatário da mercadoria pela NFE	NFE	Descrição	—
39	cfop	Código fiscal da operação	NFE	Identificador	—
40	ncm	Código do produto pela NCM (oito dígitos)	NFE	Identificador	—
41	unidade_comercial	Unidade em que a mercadoria é comercializada	NFE	Identificador	—
42	cd_modalidade_frete	Código da modalidade de frete pela NFE	NFE	Identificador	—
43	desc_modalidade_frete	Descrição da modalidade de frete pela NFE	NFE	Descrição	—
44	valor_produto	Valor total da carga conforme a NFE (em reais)	NFE	Soma agregação	—
45	valor_frete_item_nfe	Valor do frete para o item conforme a NFE (em reais)	NFE	Soma agregação	—
46	rateio_valor_frete_pl	Rateio do frete total da nota fiscal para o item conforme o peso (massa) líquido	NFE	Soma agregação	—
47	rateio_valor_frete_pb	Rateio do frete total da nota fiscal para o item conforme o peso (massa) bruto	NFE	Soma agregação	—

Fonte: RFB.

Como se observa, as informações relacionadas ao tipo de produto e à sua massa (peso) são oriundas do sistema das notas fiscais eletrônicas, e não do CTE em si. Nesse aspecto, usar os dados do sistema do CTE não traria nenhuma vantagem em relação a usar diretamente os dados do sistema da NFE. Porém, no sistema da NFE, há diversas transações que não geram movimentação de mercadorias, além de que há casos em que o emitente da nota fiscal é o destinatário da mercadoria – por exemplo: comprador. Para tratar essas questões, é necessário tratar as operações com base no Código Fiscal de Operações e Prestação (CFOP), como foi feito no tratamento da base da NFE de 2014, tratada no âmbito do Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 1/2016, da Empresa de Planejamento e

Logística (EPL) e do Ipea. Além disso, há casos em que a origem ou o destino da mercadoria não coincide com os domicílios fiscais do vendedor ou do comprador, como a remessa de mercadoria para processamento em outro estabelecimento. Esses locais não são apontados no sistema da NFE, mas sim no sistema do CTE. Por tais razões, de simplificação e maior cobertura de algumas operações, a base do CTE teria vantagens em relação à do NFE. Por sua vez, o sistema do CTE não cobre adequadamente movimentações de mercadorias transferidas entre estabelecimentos da mesma empresa, pela não obrigatoriedade de emissão do CTE nesses casos. De fato, analisando-se o montante de valores de produtos nas classificações CFOP de transferência a partir das bases do CTE enviadas pela RFB ao Ipea, observam-se valores bem abaixo do esperado em produtos que usam essa operação, como o minério de ferro. O restante das análises poderá indicar melhor quando utilizar uma ou outra base de dados para a produção da matriz OD observada de cargas.

3 TRATAMENTOS REALIZADOS

Os dados foram carregados em um banco de dados e manipulados pelo PostgreSQL. No apêndice A, as rotinas em PostgreSQL de tratamento completa dos dados são apresentadas.

Para produzir uma matriz OD de cargas a partir desses dados do CTE, é preciso unir as informações de massa disponíveis na Tab_CTE01 com as que identificam os produtos na Tab_CTE04. As informações geográficas e setoriais estão em ambos os quadros. Para tal união, foram utilizados os campos de identificadores existentes em ambos os quadros, indicados na última coluna de cada um dos quadros 1 e 2. Antes, porém, todos os valores NULL desses campos de identificadores foram substituídos pelo valor 0, para não se perder as informações dos registros com identificadores NULL.

Na Tab_CTE01, as *tuplas* formadas pelos campos identificadores comuns às duas tabelas deveriam formar registros únicos, por envolverem todos os campos do tipo identificador dessa tabela. Por sua vez, no quadro Tab_CTE04, essas *tuplas* podem ter vários registros, com vários produtos; por exemplo, em uma mesma *tupla* equivalente na Tab_CTE01. Dessa forma, agregação dos dados da Tab_CTE04 nas *tuplas* equivalentes da Tab_CTE01 foi feita. Por precaução, essa agregação foi feita para a Tab_CTE01.

Após a agregação, as duas tabelas agregadas resultantes foram pareadas pelas *tuplas* de identificadores. Como checagem, o pareamento foi feito em ambas as direções. Além disso, a soma agregação do campo Tab_CTE01.valor_total_produto_nfe foi comparada com a da Tab_CTE04.valor_produto, com poucas discrepâncias encontradas.

Para a extrapolação da massa da Tab_CTE01 para os registros por produto da Tab_CTE04 foram usadas as somas agregação das seguintes variáveis: Tab_CTE01.peso_total_bruto_nfe e Tab_CTE04.rateio_valor_frete_pb. A partir destas, foi obtido um parâmetro de massa por unidade de rateio de frete, conforme a seguir.

$$\text{Peso_por_rateio} = \frac{\text{Soma}(\text{Tab_CTE01.peso_total_bruto_nfe})}{\text{Soma}(\text{Tab_CTE04.rateio_valor_frete_pb})}$$

Essa variável *peso_por_rateio* foi levada de volta para a tabela completa Tab_CTE04, associada a cada *tupla* de identificadores usada na agregação. Multiplicando-a pelo valor do campo *rateio_valor_frete_pb* de cada registro, obteve-se a estimativa de massa (em kg) de cada registro do quadro Tab_CTE04.

Os produtos na Tab_CTE04 são identificados pelo campo NCM. Para produzir-se uma matriz OD equivalente à usada no Plano Nacional de Logística (PNL) 2035 pelo então Ministério da Infraestrutura, foi utilizada uma tabela do tipo *de-para*, com a equivalência de cada NCM ao grupo de produtos usado no PNL 2035. Porém, vários registros da Tab_CTE04 continham NCM não encontrada na tabela de equivalência. Para suprir essa carência, foram usados os quatro primeiros algarismos do campo NCM – de oito dígitos –, para identificar sua família de produtos na classificação NCM, a partir da qual a equivalência com a classificação do PNL 2035 é bastante simples. Além disso, valores de NCM com forte indicação de preenchimento indevido (valores como 99999999 e 00000000) não foram pareados.

Por fim, foi produzida a matriz OD equivalente à do PNL 2035, a partir da agregação dos registros da Tab_CTE04 com os novos campos de massa e produto do plano, conforme o quadro 3. O quadro resultante continha 23.045 registros, dos quais 178 não continham identificação do produto do PNL 2035. Dos demais, 492 apresentaram valores nulos e 54, valores negativos para o campo *soma_peso_bruto*. Assim, 22.321 registros foram considerados válidos para a análise.

QUADRO 3

Estrutura da tabela Matriz_OD, a partir da agregação da Tab_CTE04 ampliada

Nome do campo	Descrição	Tipo de variável
uf_inicio_prestacao	UF do início do transporte	Identificador
uf_fim_prestacao	UF do destino do transporte	Identificador
prod_matod	Grupo de produto do PNL 2035	Identificador
count_uf_iniprest	Contagem de registros da Tab_CTE04 que geraram cada registro da agregação	Contagem agregação
soma_peso_bruto	Soma do campo "peso_bruto", correspondendo à massa, em kg, obtida pelas transformações anteriores	Soma agregação

Elaboração do autor.

4 COMPARAÇÃO COM A MATRIZ OD 2018 DO PNL 2035

A matriz OD 2018 do PNL 2035 é composta pelos campos a seguir.

- município de origem;
- município de destino;
- tipo do produto – o mesmo que foi usado na construção da matriz OD pelo CTE aqui estimada; e
- quantidade em toneladas.

Os produtos podem ser agregados em grandes grupos de mercadorias, conforme o tipo de transporte.

- Carga geral (CG);

- Como a matriz OD do PNL 2035 é por par de municípios, esta foi agregada para par de UFs, de forma a poder ser comparada com a obtida pelo CTE. Outro detalhe da matriz OD do PNL 2035 é que os fluxos intramunicipais (internos ao município, em que consta o mesmo município tanto na origem como no destino do par OD da matriz) não são considerados. Na matriz OD, obtida pelo CTE, não foi possível distinguir os fluxos intramunicipais dos intermunicipais em uma mesma UF. Na matriz OD do PNL 2035 agregada por par de UFs, há fluxos intra-UF, internos à UF, mas nestes não constam os fluxos intramunicipais. Com isso, a comparação direta das matrizes OD das duas fontes é prejudicada para os fluxos intra-UF.

Comparação das matrizes OD: maiores fluxos ordenados pela matriz OD do PNL 2035 (2018)
(Em 1 milhão de toneladas/ano)

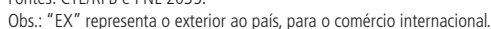
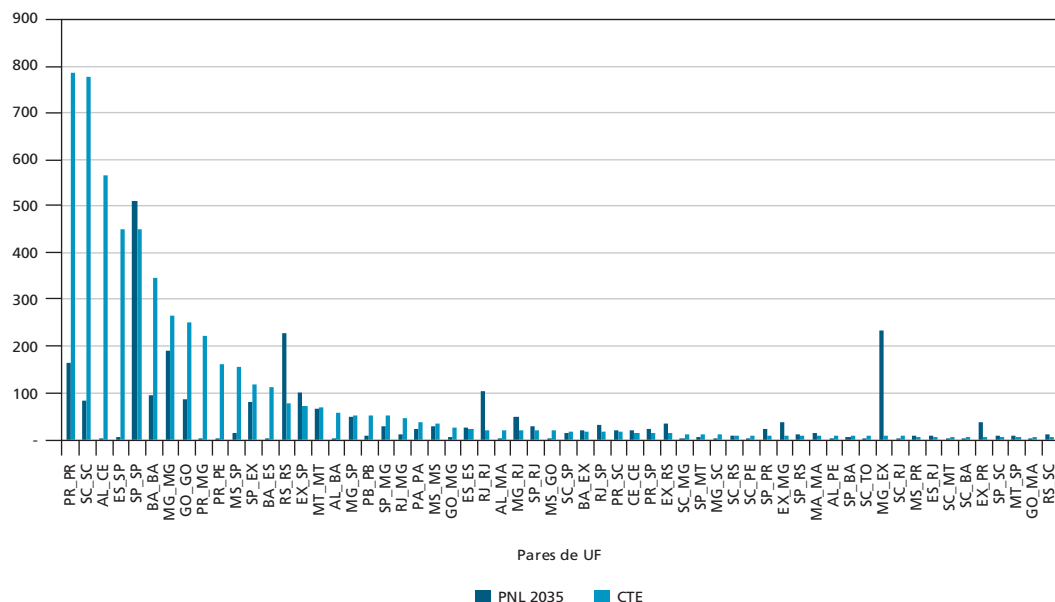


GRÁFICO 2

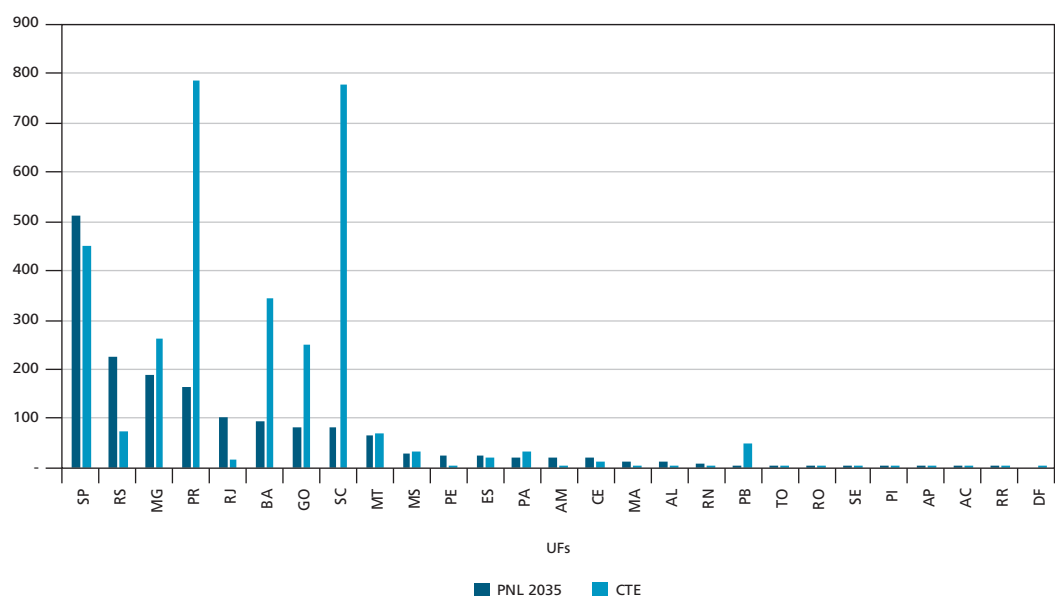
Comparação das matrizes OD: maiores fluxos ordenados pela matriz OD do CTE
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Como primeira impressão geral, observa-se grande diferença entre os principais fluxos, com poucos pares de UFs em que os volumes são semelhantes. Para facilitar a visualização, os fluxos foram separados por tipo de par de UFs. O gráfico 3 apresenta os fluxos intra-UF.

GRÁFICO 3

Comparação das matrizes OD: fluxos intra-UF
(Em 1 milhão de toneladas/ano)

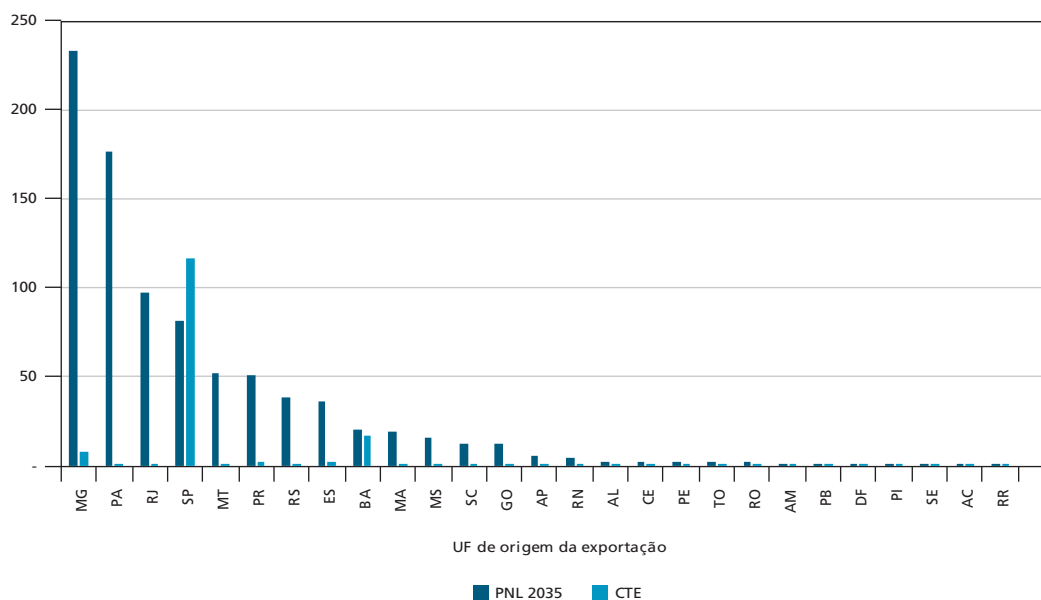


Pelo CTE conter dados dos fluxos intramunicipais, era esperado que os valores da matriz OD do CTE apresentassem valores maiores que os da matriz OD do PNL 2035. Avaliar o quanto seriam maiores depende de acessar esses dados do CTE com as informações dos municípios. Na comparação, poucas UFs apresentaram essa característica, ainda que algumas com valores muito maiores na matriz OD do CTE. A maioria, porém, apresentou valores menores; em alguns casos, valores ínfimos, o que indica baixa cobertura – ou baixa utilização – do CTE nessas UFs para 2018. Para São Paulo, uma das UFs para a qual se espera maior cobertura do CTE pela grande incidência de estabelecimentos industriais, observa-se certa compatibilidade dos valores, com a do CTE um pouco menor que a do PNL 2035, talvez pela não obrigatoriedade de emitir tal documento em operações de transferências entre unidades da mesma empresa. Para as UFs Paraná, Bahia, Goiânia, Santa Catarina e Paraíba, foram observados valores muito altos na matriz OD do CTE, o que indica provável erro de preenchimento de dados de massa no sistema da nota fiscal.

O gráfico 4 apresenta os fluxos de exportação a partir de cada UF. Como se observa, apenas para São Paulo e Bahia há alguma semelhança entre as matrizes. A matriz do PNL 2035 utiliza os dados oficiais do Sistema Integrado de Comércio Exterior (Siscomex) do governo federal. A ínfima representação desses fluxos na matriz do CTE indica sua inadequação para a construção da matriz OD, sendo recomendável manter o uso do Siscomex. Situação semelhante foi observada nos fluxos de importação apresentados no gráfico 5.

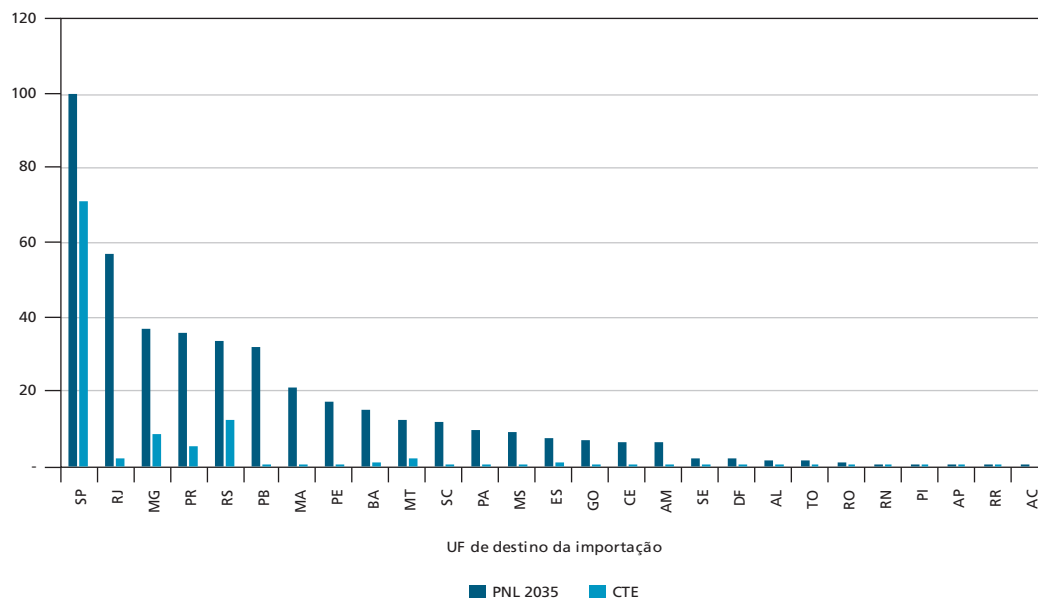
GRÁFICO 4
Comparação das matrizes OD: fluxos de exportação

(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

GRÁFICO 5
Comparação das matrizes OD: fluxos de importação
 (Em 1 milhão de toneladas/ano)

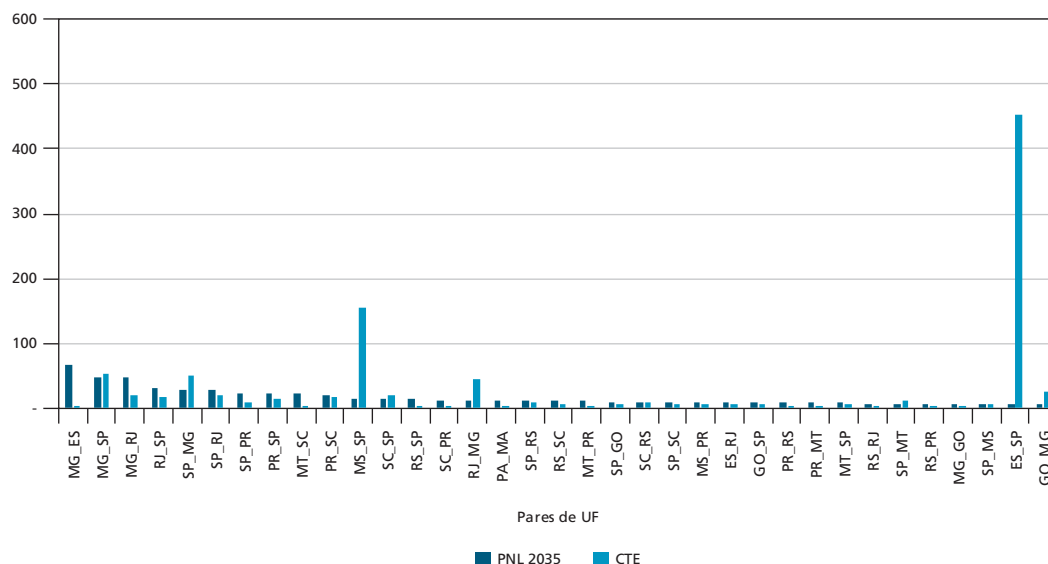


Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

O gráfico 6 apresenta alguns fluxos inter-UFs, considerando-se os maiores ordenados pela matriz OD do PNL 2035. Observa-se grande discrepância em alguns fluxos, com valores exorbitantes em alguns fluxos do CTE para alguns pares, enquanto há valores muito pequenos em outros. Para os que o CTE é muito alto, a causa provável é o preenchimento indevido do campo peso no sistema da NFE. No gráfico 7, em que são apresentados os mesmos fluxos, agora ordenados pela matriz OD do CTE, esses casos ficam mais evidentes. Para os que o CTE é muito baixo, é provável que sejam pelas transferências entre unidades de uma mesma empresa não serem obrigadas a usar o CTE. Um exemplo é o fluxo Minas Gerais-Espírito Santo, que conta com alto fluxo de minério de ferro de transferência entre unidades de uma grande empresa mineradora.

GRÁFICO 6

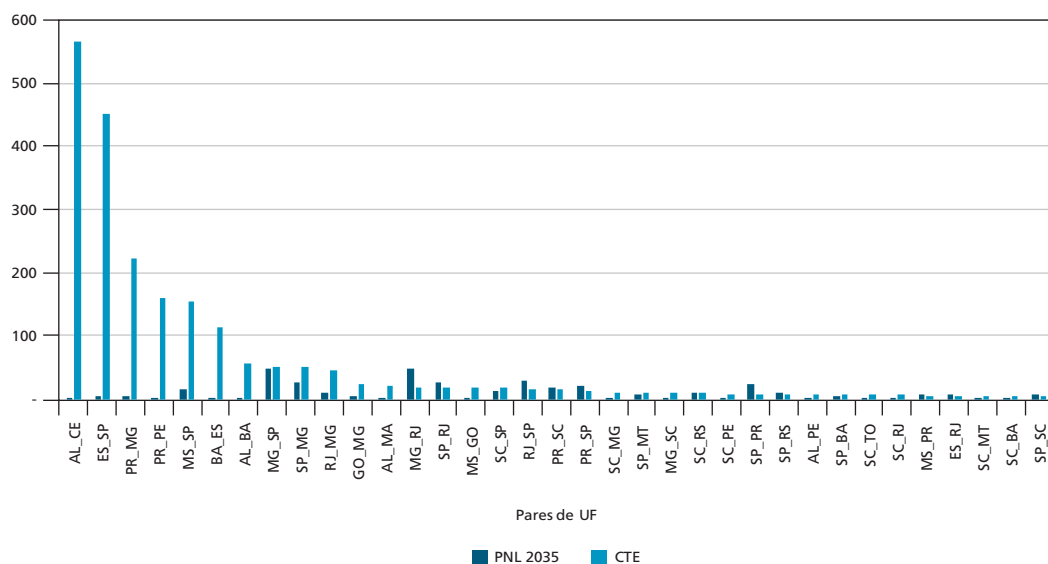
Comparação das matrizes OD: maiores fluxos inter-UFs, ordenados pela matriz OD do PNL 2035
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

GRÁFICO 7

Comparação das matrizes OD: maiores fluxos inter-UFs, ordenados pela matriz OD do CTE
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

Dadas essas discrepâncias, analisou-se se estas estariam associadas a um tipo de carga, ou se seriam aleatórias. A tabela 1 apresenta o somatório de quantidades das duas matrizes para os fluxos *inter-UFs*, agregados por UF de origem e quatro grupo de mercadorias. Em linhas gerais, os valores agregados pelo CTE são menores que os da matriz OD do PNL 2035, provavelmente pelo CTE não cobrir adequadamente os fluxos de transferências entre unidades de uma mesma empresa. No entanto, há alguns casos, conforme a seguir, em

que os valores estimados pelo CTE são muito maiores e não estão associados a um grupo de mercadorias específico:

- carga geral com origem no Espírito Santo, em Goiás, em Minas Gerais, em Mato Grosso do Sul, no Paraná, no Rio de Janeiro e em Santa Catarina;
- granel sólido agrícola com origem em Alagoas e Mato Grosso do Sul; e
- granel sólido mineral com origem na Bahia.

TABELA 1

Comparação das matrizes OD: fluxos inter-UFs, agregados por UF de origem e grupo de mercadorias
(Em milhões de toneladas/ano)

UF	Carga geral		Granel líquido		Granel sólido agrícola		Granel sólido mineral	
	PNL 2035	CTE	PNL 2035	CTE	PNL 2035	CTE	PNL 2035	CTE
AC	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AL	2,9	1,2	1,3	0,2	3,0	648,0	0,6	0,1
AM	6,9	3,4	3,2	1,5	0,0	0,0	0,3	0,0
AP	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
BA	12,6	7,2	5,7	0,7	1,6	0,2	2,7	112,9
CE	4,5	2,4	1,2	0,1	0,3	0,1	1,5	0,7
DF	3,4	0,7	1,0	0,1	0,8	0,2	2,3	0,6
ES	12,5	461,4	10,2	1,2	0,2	0,1	2,3	0,4
GO	13,2	35,1	4,5	1,8	9,8	3,6	3,6	1,2
MA	2,1	2,0	6,5	1,7	0,9	0,2	1,4	0,4
MG	49,1	73,3	4,4	2,3	5,2	2,7	124,6	22,5
MS	6,5	156,5	14,9	1,6	9,2	26,2	2,5	0,2
MT	24,5	3,8	1,8	0,9	19,0	9,3	4,8	0,4
PA	3,2	2,7	0,4	0,1	0,1	0,1	11,3	5,7
PB	2,2	2,8	2,1	0,2	0,2	0,1	2,3	0,9
PE	10,2	7,0	5,9	3,8	0,8	0,2	2,1	0,4
PI	1,3	0,4	0,1	0,0	1,7	0,4	0,4	0,0
PR	36,5	406,5	5,7	4,0	13,9	7,7	14,2	4,5
RJ	35,6	62,3	16,1	5,6	0,2	0,1	6,7	0,7
RN	1,3	1,7	1,3	0,3	0,1	0,1	6,6	1,2
RO	2,8	0,8	1,0	0,4	0,4	0,1	1,0	0,1
RR	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RS	38,2	17,1	4,7	1,2	3,1	0,9	1,5	0,4
SC	36,3	80,8	2,0	0,1	2,4	0,6	1,9	1,0
SE	1,6	0,7	0,8	0,1	0,4	0,1	4,4	0,4
SP	99,9	112,5	27,4	8,9	9,1	3,4	10,2	5,3
TO	1,2	0,9	0,4	0,1	2,5	0,9	1,5	0,8
Total	408,9	1.443,3	122,8	37,3	85,0	705,2	210,5	160,8

Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

Para averiguar se os valores elevados na matriz OD estimada pelo CTE seriam fruto de algum preenchimento indevido dos dados do CTE, foram avaliados os registros que geraram o alto valor dos fluxos inter-UF com origem em Alagoas e destino no Ceará – o

mais alto na matriz OD obtida pelo CTE. Observou-se que os valores altos estavam concentrados em poucos fluxos de açúcares, do grupo grânéis sólidos agrícolas. O quadro 4 apresenta os dados em que se observou a maior quantidade de açúcar entre Alagoas e Ceará (um registro na tabela Base_CTE01 com três registros associados na Base_CTE04).

TABELA 2
Fluxo Alagoas-Ceará com maior massa na base CTE

Campo	Da Tab_CTE01		da Tab_CTE04	
Ano	2018			
cd_tipo_cte	0	0	0	0
ind_globalizado	Null	Null	Null	Null
cd_modal	1	1	1	1
cd_tipo_servico	0	0	0	0
uf_inicio_prestacao	AL	AL	AL	AL
uf_fim_prestacao	CE	CE	CE	CE
caract_ad_servico	Null	Null	Null	Null
caract_ad_transporte	Null	Null	Null	Null
cd_tomador	3	3	3	3
cnae_rfb_tomador	4632	4632	4632	4632
cnae_ibge_tomador	4632	4632	4632	4632
uf_tomador	CE	CE	CE	CE
cnae_rfb_emitente	6622	6622	6622	6622
cnae_ibge_emitente	6622	6622	6622	6622
uf_emitente	AL	AL	AL	AL
cod_nat_juridica_remetente	2054	2054	2054	2054
cnae_rfb_remetente	1071	1071	1071	1071
cnae_ibge_remetente	1071	1071	1071	1071
uf_remetente	AL	AL	AL	AL
cod_nat_juridica_destinatario	2062	2062	2062	2062
cnae_rfb_destinatario	4632	4632	4632	4632
cnae_ibge_destinatario	4632	4632	4632	4632
uf_destinatario	CE	CE	CE	CE
indicador_nota_duplicidade	-	N	N	N
cd_finalidade_emissao	-	1	1	1
nat_operacao		Venda de produção do estabelecimento	Venda de produção do estabelecimento	Venda de produção do estabelecimento originada de encomenda
Cfop	-	6101	6101	6116
Ncm		17019900	17019900	17019900
unidade_comercial	-	SC	SC	SC
cd_modalidade_frete	-	1	1	0
valor_tot_prest (R\$)	523.800	-		
valor_tot_carga (R\$)	4.642.230		-	-
valor_total_prod_nf (R\$)	Null	-	-	-
valor_total_nf (R\$)	Null			

(Continua)

(Continuação)

Campo	Da Tab_CTE01		da Tab_CTE04	
Ano	2018			
peso_total_nf (kg)	Null			
valor_total_produto_nfe (R\$)	4.638.230	2.627.630	1.564.200	446.400
valor_total_nfe (R\$)	4.638.230	-	-	-
valor_total_frete_nfe (R\$)	0	-	-	-
peso_total_liquito_nfe (kg)	497.590.640.960	-	-	-
peso_total_bruto_nfe (kg)	497.591.513.463	-	-	-
valor_frete_item_nfe (R\$)	-	Null	Null	Null
rateio_valor_frete_pl (R\$)	-	6.614,2708	5.251,6667	4.063,7500
rateio_valor_frete_pb (R\$)	-	6.614,2708	5.251,6667	4.063,7500

Fonte: Base CTE/RFB.

Esse registro representa uma agregação de vários documentos de CTE – e NFE – emitidos, que tinham em comum a combinação de identificadores apontados no quadro 1. Esse registro indica a massa total de 497.591.513.463 kg – ou seja, cerca de 498 milhões de toneladas. Apenas como comparação, a produção total de açúcar em Alagoas na safra 2018-2019 foi de 1.201.610 toneladas, a partir da moagem de 16 milhões de toneladas de cana-de-açúcar.² Isto é, a movimentação apontada de Alagoas para Ceará equivale a 414 vezes a produção do estado. Além disso, a quantidade apontada não condiz com o valor apontado dos produtos, de R\$ 4.638.230,00. Considerando-se o preço médio de açúcar em 2018 de R\$ 60,11 por saca de 50 kg,³ esse valor seria o correspondente a 3.858.118 kg (pouco menos de 4 mil toneladas). Como os campos relacionados à massa (peso_total_liquito_nfe e peso_total_bruto_nfe) não passam por crítica no sistema de preenchimento da NFE nem trazem consequências fiscais como os campos sobre valores dos produtos, é provável que tenham ocorrido erros nos preenchimentos de alguns dos registros originários desse registro aqui analisado.

Como essas discrepâncias ocorreram em vários fluxos, analisou-se a dispersão dos preços unitários obtidos pela divisão do campo *valor_produto* pela estimativa de massa (em kg) obtida pelo procedimento descrito anteriormente para cada registro na Tab_CTE04. A análise de dispersão foi feita pelo tipo de produto conforme a classificação do PNL 2035, cujos resultados são apresentados na tabela 3.

2. Conforme a UnicaData. Disponível em: <https://unicadata.com.br/listagem.php?idMn=4>.

3. Conforme o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Cepea (Açúcar..., 2019).

TABELA 3

Dispersão dos preços unitários obtidos pelo processo de estimativa da massa por registro da Tab_CTE04
(Em R\$/kg)

Produtos	Média	Desvio-padrão	min.	perc_01	perc_05	perc_25	perc_50	perc_75	perc_95	perc_99	máx.
Açúcares	3,90E+02	1,80E+04	6,42E-06	0,02	0,26	1,81	5,78	14,85	72,80	653,70	1,65E+06
Alimentos processados	2,06E+03	2,55E+05	1,19E-06	0,04	0,29	2,15	6,22	16,42	97,78	693,64	9,36E+07
Animais vivos	3,21E+12	2,21E+14	1,71E-04	0,02	0,23	2,77	13,19	50,49	534,70	8.308,98	1,53E+16
Bebidas (cervejas de malte)	1,55E+02	3,70E+03	1,55E-04	0,01	0,10	1,45	3,85	11,44	53,18	392,72	1,61E+05
Bebidas – exceto cervejas de malte	2,32E+09	4,50E+11	4,00E-07	0,01	0,17	1,53	4,82	13,74	71,38	445,91	8,74E+13
Biodiesel	4,18E+01	3,16E+02	3,86E-04	0,02	0,10	1,09	2,82	3,54	17,10	2.721,29	3,08E+03
Borracha e suas obras	3,40E+09	1,00E+12	2,38E-08	0,06	0,61	6,80	21,99	64,54	446,93	3.256,57	3,51E+14
Carnes	5,96E+10	1,34E+13	3,28E-06	0,04	0,27	2,10	5,91	15,02	58,34	242,30	3,03E+15
Cosméticos	9,71E+03	1,01E+06	3,12E-08	0,03	0,43	5,48	19,97	68,44	544,37	3.803,34	1,77E+08
Desconsiderar	1,71E+05	9,85E+06	2,58E-06	0,03	0,43	6,40	23,77	86,87	725,27	8.800,99	5,82E+08
Etanol	3,94E+03	3,19E+05	6,78E-04	0,02	0,21	1,59	3,70	10,39	79,08	1.487,21	2,72E+07
Farelos	2,95E+11	3,24E+13	3,38E-06	0,01	0,07	0,71	2,45	10,96	105,76	999,58	4,28E+15
Fármacos	9,53E+03	7,08E+05	4,12E-07	0,03	0,49	14,05	54,62	205,70	2.133,78	19.169,05	2,15E+08
Fertilizantes	5,37E+06	8,12E+08	2,93E-06	0,02	0,14	1,06	3,29	14,95	155,09	1.896,18	1,23E+11
Gás natural	6,08E+01	6,35E+02	1,69E-04	0,00	0,03	0,60	2,91	5,73	76,67	1.428,34	1,73E+04
Instrumentos e equipamentos profissionais	2,00E+04	4,15E+06	2,92E-07	0,13	1,44	18,45	81,48	403,66	4.181,07	27.966,64	1,92E+09
Laticínios	1,24E+03	6,65E+04	1,37E-08	0,03	0,22	1,88	5,60	14,67	60,49	417,84	8,06E+06
Máquinas e equipamentos elétricos	3,31E+05	2,42E+08	2,51E-08	0,13	1,24	13,22	47,26	177,92	1.626,79	10.185,44	2,02E+11
Máquinas e equipamentos mecânicos	6,02E+10	5,61E+13	1,83E-09	0,13	1,24	12,64	42,21	136,07	1.064,83	7.445,17	5,34E+16
Máquinas pesadas	1,35E+04	2,37E+05	7,14E-07	0,17	1,67	13,13	26,66	57,43	693,51	158.129,69	1,05E+07
Metais e suas obras	1,07E+09	5,55E+11	9,27E-08	0,05	0,50	4,95	17,26	55,54	461,67	4.217,91	3,51E+14
Milho em grão	1,21E+02	4,63E+03	1,92E-04	0,00	0,05	0,43	0,85	3,03	17,64	138,68	2,27E+05
Minério de ferro	1,48E+01	5,43E+01	4,59E-06	0,00	0,00	0,05	0,20	1,00	116,54	257,95	4,99E+02
Mobiliário	6,83E+11	2,43E+14	1,45E-07	0,06	0,47	4,91	16,49	46,85	267,54	2.232,65	8,66E+16
Obras de ferro fundido, ferro ou aço	8,84E+12	4,25E+15	3,29E-07	0,05	0,50	5,05	15,85	49,74	396,60	3.809,13	2,05E+18
Óleo diesel	2,49E+02	4,97E+03	3,44E-05	0,02	0,08	2,10	3,74	4,76	28,18	563,25	1,40E+05
Outros cereais e produtos agrícolas	2,97E+05	1,20E+08	7,37E-07	0,02	0,19	1,55	4,93	14,62	102,50	863,88	4,82E+10
Outros CGC	1,99E+10	1,73E+13	6,94E-09	0,07	0,72	8,14	29,54	99,25	679,55	3.957,71	1,82E+16
Outros CGNC	1,33E+09	4,18E+11	1,27E-08	0,02	0,18	2,08	9,75	36,68	310,30	3.224,91	1,67E+14
Outros minerais	1,72E+08	3,15E+10	7,87E-08	0,00	0,04	0,51	2,77	12,30	161,76	1.452,65	5,75E+12

(Continua)

(Continuação)

Produtos	Média	Desvio-padrão	min.	perc_01	perc_05	perc_25	perc_50	perc_75	perc_95	perc_99	máx.
Papel	6,57E+03	1,38E+06	4,12E-07	0,02	0,22	2,96	9,85	30,54	215,41	2.367,69	4,98E+08
Petroquímicos	2,16E+03	1,68E+05	8,38E-08	0,02	0,25	2,34	6,95	20,50	190,82	1.964,43	2,71E+07
Plásticos e suas obras	2,00E+10	8,90E+12	1,89E-07	0,03	0,34	4,17	13,29	38,60	294,19	2.371,62	4,78E+15
Produtos da indústria gráfica	2,78E+05	6,16E+07	3,90E-07	0,01	0,21	4,15	17,95	71,25	536,97	3.982,38	1,38E+10
Produtos químicos industriais	6,92E+09	4,29E+12	2,96E-08	0,02	0,24	2,70	9,37	30,91	243,82	1.983,82	2,66E+15
Produtos químicos orgânicos	2,68E+10	6,42E+12	4,51E-07	0,02	0,19	3,79	14,94	61,98	523,69	8.942,16	2,00E+15
Soja em grão	2,90E+02	7,49E+03	1,14E-05	2,39E-03	0,03	0,74	1,31	2,69	19,92	285,11	2,95E+05
Subprodutos do minério de ferro	2,02E+04	8,81E+05	3,28E-08	8,24E-05	2,51E-03	0,32	3,34	36,66	1.033,68	8.557,34	3,96E+07
Veículos	1,20E+06	4,31E+08	2,86E-08	0,09	0,81	9,01	29,61	84,05	522,07	4.198,64	1,62E+11

Fonte: Base do CTE/RFB.

Obs.: 1. Considera apenas os registros com valores dos produtos positivos.

2. CGC – Carga geral containerizável; CGNC – Carga geral não containerizável.

Os resultados de valor unitário (em reais/kg) apresentam elevada dispersão, que pode ser visto pelas longas caudas – grande diferença entre o valor mínimo e o percentil 01 e entre o percentil 99 e o valor máximo – e pela discrepância entre o valor médio e a mediana (percentil 50), com o valor médio muito alto, influenciado pelos altos valores da cauda superior. Entre os percentis 05 e 95, entretanto, a dispersão não é tão elevada. A partir dessa análise, confirma-se a alta probabilidade de preenchimento indevido dos campos em que se inserem as quantidades em massa (kg).

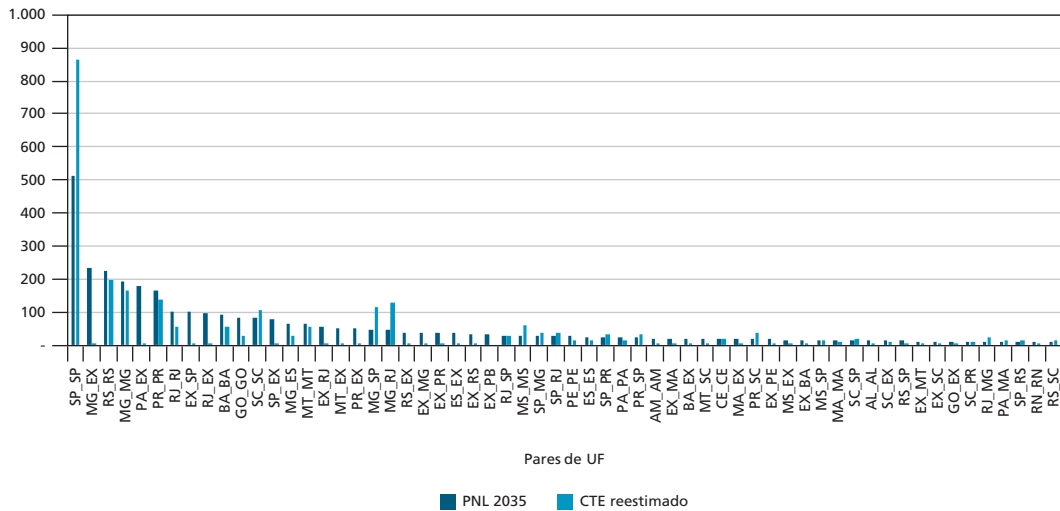
Assim, tentou-se reestimar a matriz OD a partir do CTE, com uma estratégia de correção do campo de massa para os produtos quando o valor unitário ficasse abaixo do percentil 01 e acima do percentil 99, por tipo de produto. Dessa forma, na Tab_CTE04 com o campo massa imputado, em cada registro em que o valor unitário ficou abaixo do percentil 01 no respectivo grupo de produto do PNL 2035, a massa foi recalculada com o campo *valor_produto* e o valor unitário do percentil 01. Procedimento semelhante foi aplicado nos casos em que o valor unitário ficou acima do percentil 99 no respectivo grupo. As comparações entre a matriz OD obtida pelo CTE e a do PNL 2035 foram refeitas, conforme relatado na sequência. Outros limites para tratamento de *outliers* dos valores unitários poderiam ser testados, caso os percentis 1 e 99 não fossem suficientes para aproximar os resultados da matriz OD calibrada a partir do CTE dos da originalmente calibrada para o PNL 2035.

Na comparação dos maiores fluxos em geral (gráficos 8 e 9), as grandes discrepâncias desapareceram, mas persistem ainda algumas diferenças relevantes, em especial quando envolvem fluxos de comércio exterior. Isso é comprovado nos gráficos 11 e 12, em que praticamente não há volume indicado pela matriz OD estimada a partir do CTE. Nos fluxos intra-UF, no gráfico 10, houve maior aderência, com redução substancial das discrepâncias apontadas no gráfico 3. Interessante notar que o fluxo intra-UF de São

Paulo ficou bem maior na matriz OD do CTE que na do PNL 2035, o que não ocorria na primeira estimação.

GRÁFICO 8

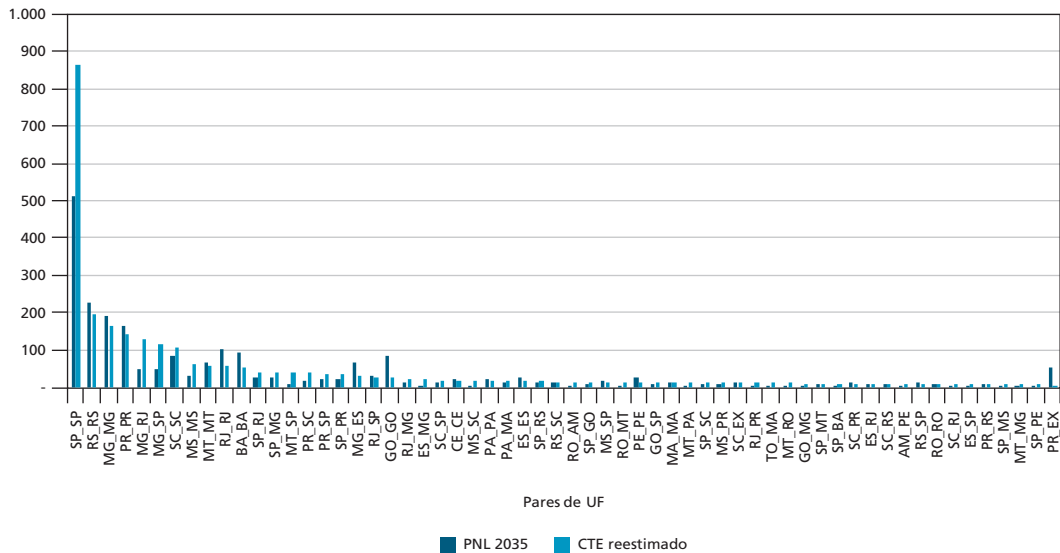
Comparação das matrizes OD: maiores fluxos ordenados pela matriz OD do PNL 2035
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

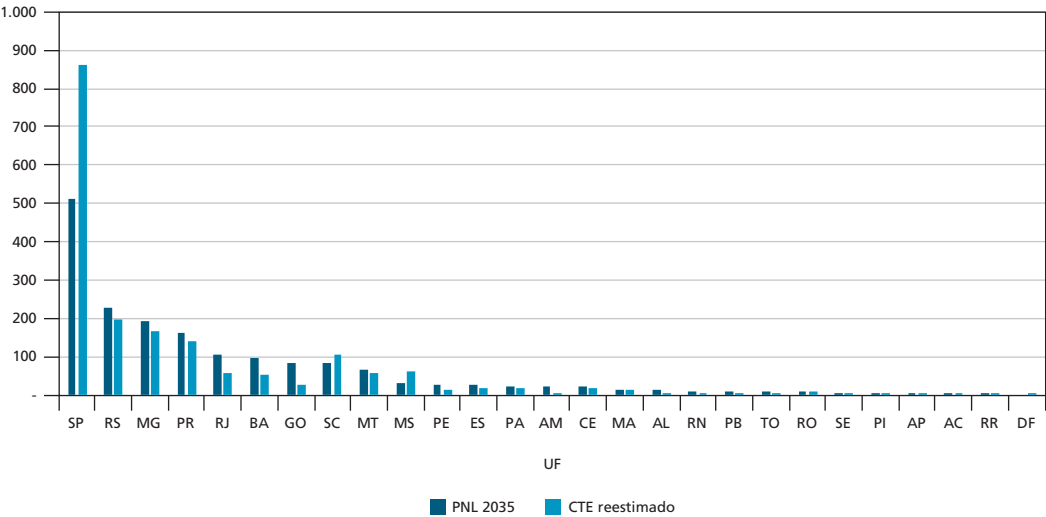
GRÁFICO 9

Comparação das matrizes OD: maiores fluxos ordenados pela matriz OD do CTE
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



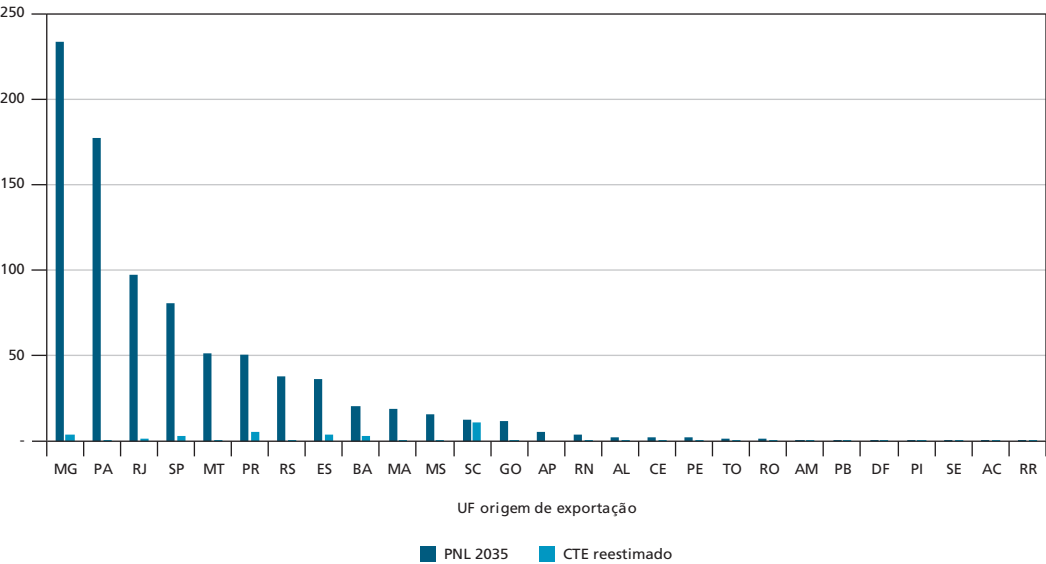
Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

GRÁFICO 10
Comparação das matrizes OD: fluxos intra-UF
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

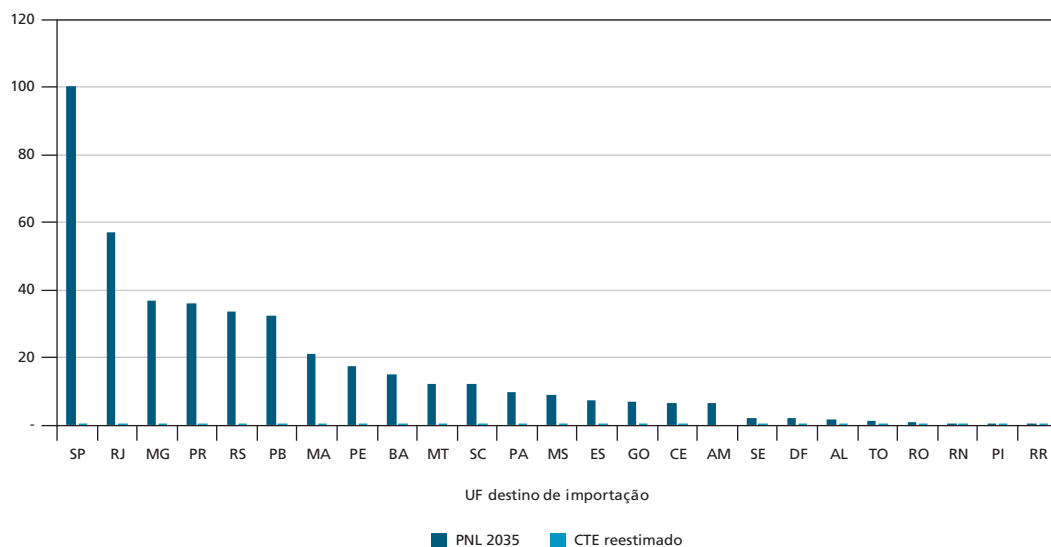
GRÁFICO 11
Comparação das matrizes OD: fluxos de exportação
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

GRÁFICO 12

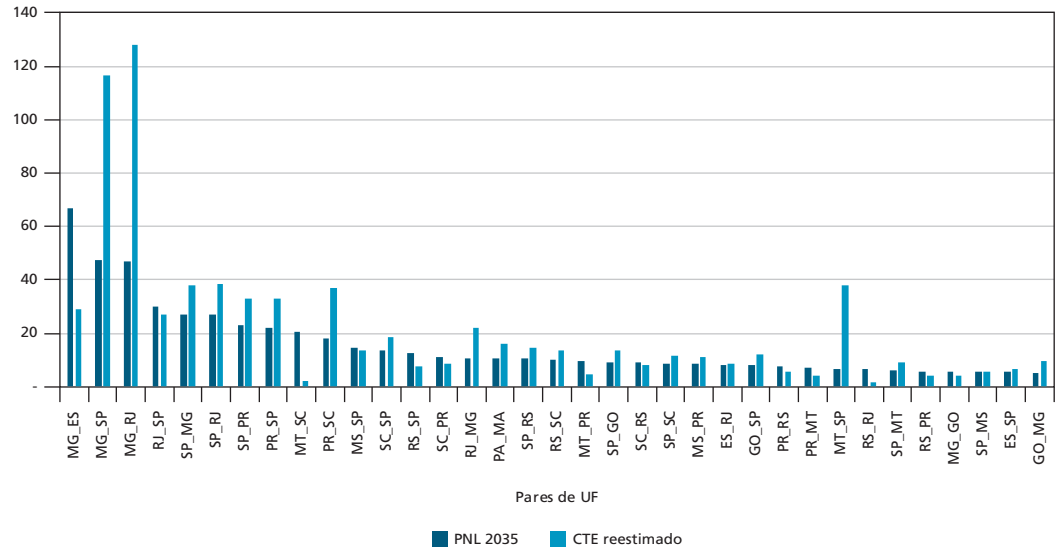
Comparação das matrizes OD: fluxos de importação
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

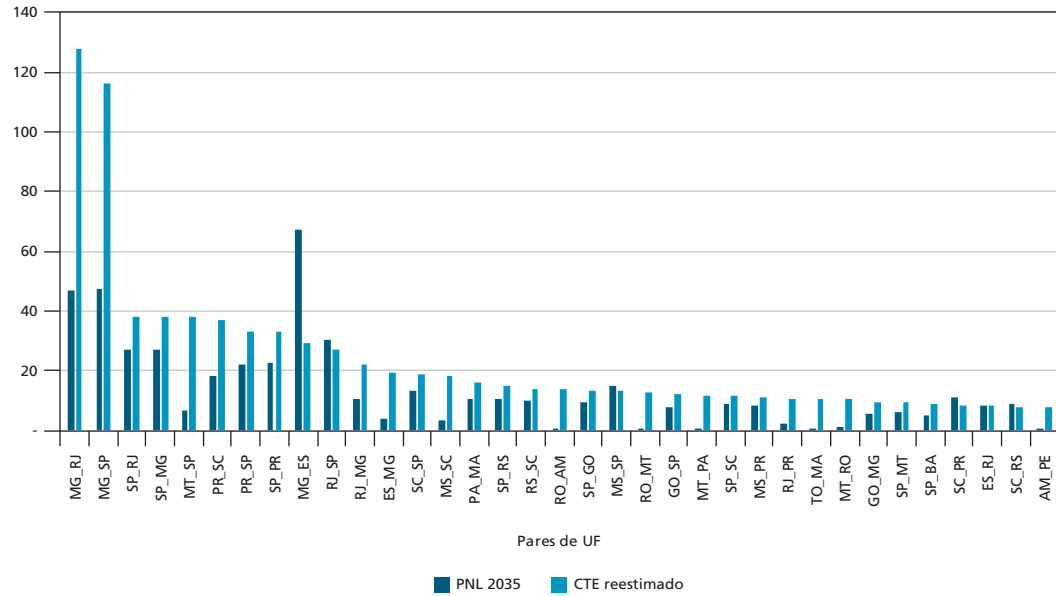
Para os maiores fluxos inter-UF, observam-se bem menores discrepâncias nessa reestimativa. Também se percebem montantes maiores para a matriz OD obtida pelo CTE, o que pode indicar que a não cobertura das transferências entre unidades de uma mesma empresa não seja tão relevante. Algumas mudanças de destino podem ter ocorrido, como a redução de cargas de Minas Gerais para Espírito Santo em detrimento do aumento de Minas Gerais para São Paulo e Rio de Janeiro. Situação semelhante observa-se de Mato Grosso para Santa Catarina e de Mato Grosso para São Paulo. Essas alterações, assim como os maiores volumes da matriz OD do CTE, podem ser resultantes do próprio método de estimação da matriz OD do PNL 2035, que utilizou calibração da matriz OD a partir da base de notas fiscais eletrônicas de 2014, com a expansão das atividades de produção e consumo observadas entre 2014 e 2018. Alterações no padrão de fluxos não puderam ser assim capturadas na calibração da matriz OD do PNL 2035. Outra possibilidade é o tratamento para eliminar transbordos realizados na matriz OD do PNL 2035 para algumas cargas do tipo granel. Na matriz OD aqui calibrada a partir do CTE, nenhum transbordo, se existe, foi eliminado. Um exemplo seriam os fluxos internos ao país, mas destinados à exportação, que são classificados como inter-UF na matriz OD do CTE, mas que na matriz OD no PNL 2035 seriam fluxos de exportação. As análises por tipo de carga, a seguir, poderão melhor esclarecer tais diferenças.

GRÁFICO 13
Comparação das matrizes OD: maiores fluxos inter-UFs, ordenados pela matriz OD do PNL 2035
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

GRÁFICO 14
Comparação das matrizes OD: maiores fluxos inter-UFs, ordenados pela matriz OD do CTE
(Em 1 milhão de toneladas/ano)



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

A geração de fluxos inter-UFs por cada UF parece ser bem consistente entre as duas matrizes OD, conforme a tabela 4. Para CG, há aumento expressivo para algumas UF (Amazonas, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraná, Roraima e São Paulo), com redução expressiva apenas para Mato Grosso. Para GL, observam-se reduções relevantes em duas UF (Mato Grosso do Sul e São Paulo). Cabe esclarecer que a

matriz OD do PNL 2035 utilizou dados de movimentação de combustíveis do banco de dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que apresenta boa cobertura, inclusive das transferências entre unidades da mesma empresa. Assim, as diferenças identificadas parecem ser oriundas de o CTE não cobrir essas transferências adequadamente. Para GSA, a matriz OD do CTE apresenta, em geral, valores maiores que a do PNL 2035. O não tratamento dos transbordos parece ser a principal razão, inclusive com a possibilidade de alguns desses fluxos serem para exportação. Para GSM, não se observaram grandes diferenças entre os volumes por origem das matrizes OD.

TABELA 4

Comparação das matrizes OD: fluxos inter-UFs, agregados por UF de origem e grupo de mercadorias
(Em 1 milhão de toneladas/ano)

UF	Carga geral		Granel líquido		Granel sólido agrícola		Granel sólido mineral	
	PNL 2035	CTE	PNL 2035	CTE	PNL 2035	CTE	PNL 2035	CTE
AC	0,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
AL	2,9	2,3	1,3	0,9	3	4,3	0,6	0,2
AM	6,9	25,1	3,2	3,0	0	0,0	0,3	0,1
AP	0,3	0,1	0,1	0,1	0	0,0	0	0,0
BA	12,6	11,6	5,7	1,5	1,6	1,1	2,7	2,0
CE	4,5	4,3	1,2	0,1	0,3	0,1	1,5	1,4
DF	3,4	1,5	1	0,1	0,8	0,5	2,3	1,2
ES	12,5	23,1	10,2	14,5	0,2	0,1	2,3	4,0
GO	13,2	15,3	4,5	3,5	9,8	15,6	3,6	2,3
MA	2,1	1,4	6,5	3,5	0,9	0,6	1,4	5,9
MG	49,1	113,0	4,4	5,0	5,2	33,2	124,6	149,5
MS	6,5	25,8	14,9	3,2	9,2	18,0	2,5	0,3
MT	24,5	8,3	1,8	1,6	19	70,2	4,8	0,3
PA	3,2	13,8	0,4	0,3	0,1	0,5	11,3	9,0
PB	2,2	2,1	2,1	0,3	0,2	0,0	2,3	1,8
PE	10,2	10,0	5,9	2,4	0,8	1,2	2,1	0,8
PI	1,3	0,9	0,1	0,0	1,7	2,3	0,4	0,0
PR	36,5	67,8	5,7	6,7	13,9	17,8	14,2	10,0
RJ	35,6	54,1	16,1	12,1	0,2	0,1	6,7	1,1
RN	1,3	5,3	1,3	0,5	0,1	0,1	6,6	1,9
RO	2,8	13,8	1	1,1	0,4	15,9	1	0,6
RR	0,1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
RS	38,2	32,0	4,7	2,5	3,1	2,0	1,5	1,3
SC	36,3	49,5	2	0,2	2,4	1,0	1,9	2,3
SE	1,6	1,1	0,8	0,1	0,4	0,2	4,4	0,9
SP	99,9	158,0	27,4	17,1	9,1	10,6	10,2	12,9
TO	1,2	4,4	0,4	0,2	2,5	10,8	1,5	1,4
Total	408,9	644,7	122,8	80,7	85	206,2	210,5	211,2

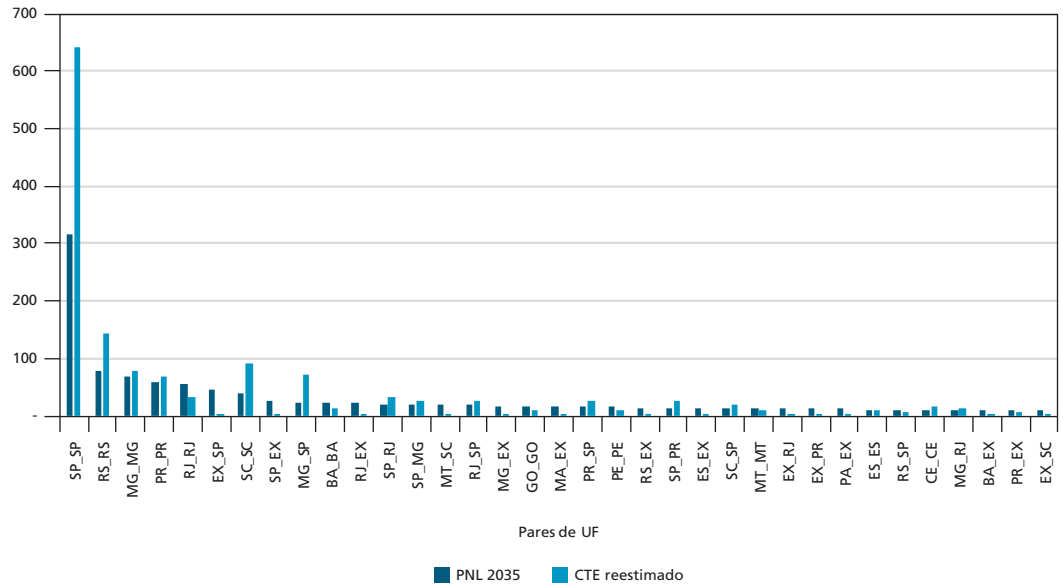
Fonte: CTE/RFB e PNL 2035.

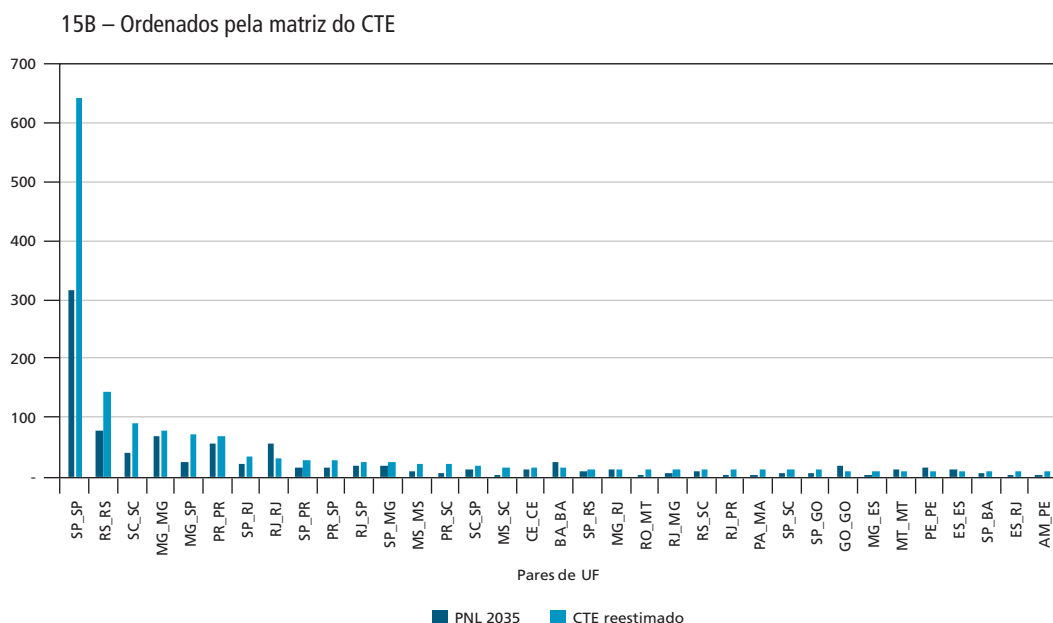
Agora se analisam os maiores fluxos por tipo de mercadoria, que englobam todos os possíveis pares (intra-UF, exportação, importação e inter-UF). Para carga geral, no gráfico

15, observam-se fluxos intra-UF e inter-UF maiores na matriz OD do CTE e praticamente inexistentes nos casos de importação e exportação. É bastante provável que os fluxos de comércio exterior na base do CTE tenham como origem (destino) os pontos de entrada (saída) das mercadorias no país, como os portos, mas, pela agregação geográfica dos dados do CTE disponibilizados ao Ipea, não foi possível verificar isso. Na matriz OD referente ao ano-base 2018 do PNL 2035, gerada a partir dos dados da NFE e do Siscomex, foi feita compatibilização dos fluxos presentes nas duas bases, com prevalência do Siscomex. Caso se decida utilizar a base do CTE para as próximas calibrações das matrizes OD, ainda será necessário complementar os dados com os do Siscomex, com a devida compatibilização para evitar a duplicação de ocorrências de movimentações. De qualquer forma, para CG, os dados do CTE parecem ser uma boa fonte de informações, em razão das transferências entre unidades da mesma empresa são menos relevantes nesse tipo de mercadoria e da provável maior consistência no preenchimento dos dados pelos emitentes.

GRÁFICO 15
Comparação das matrizes OD: fluxos de CG
(Em 1 milhão de toneladas/ano)

15A – Ordenados pela matriz do PNL 2035

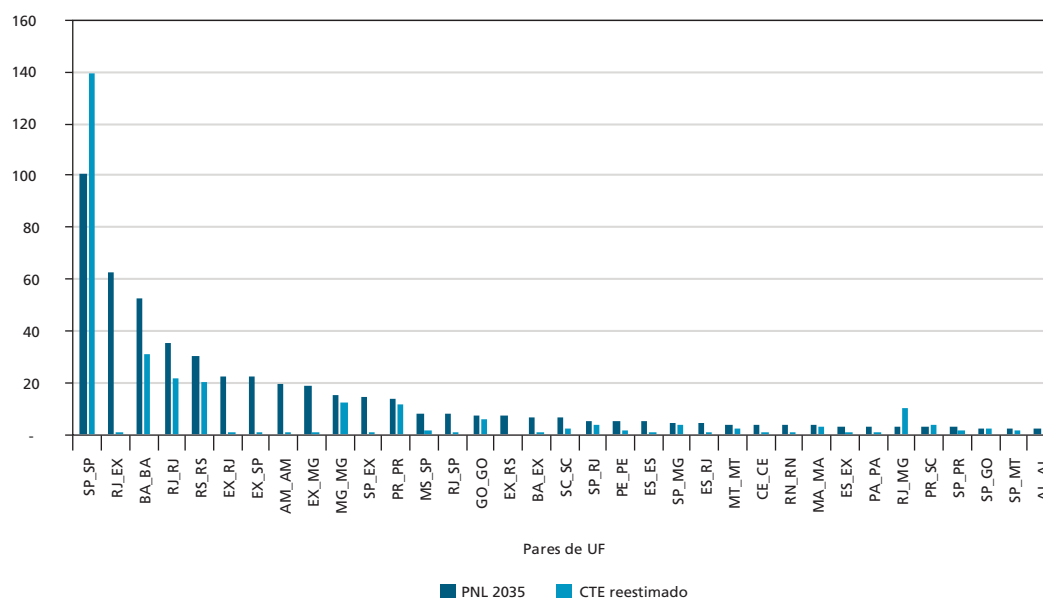




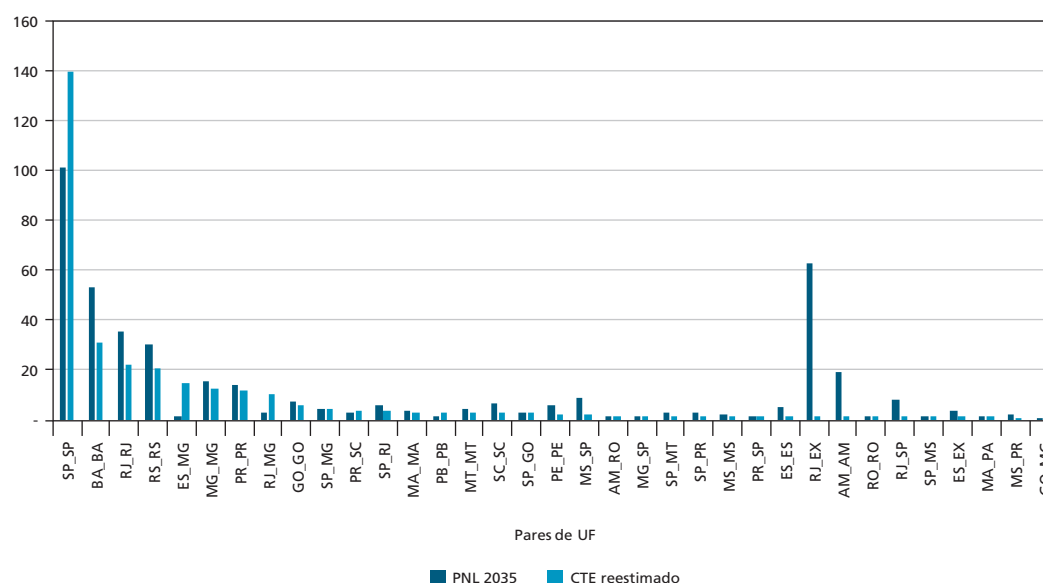
Para GL (gráfico 16), observa-se também a insignificância dos fluxos de comércio exterior na matriz OD obtida pelo CTE. Nos demais fluxos, os volumes indicados pelo CTE parecem bem menores que os do PNL 2035, com exceção do fluxo intra-UF de São Paulo, bem como dos fluxos inter-UF de Espírito Santo-Minas Gerais e Rio de Janeiro-Minas Gerais. Uma provável explicação para isso é que se trate de fluxos de importação com origem cadastrada nos municípios portuários na base do CTE. Verificou-se que o maior volume intra-UF de São Paulo foi causado por maior produção de etanol em 2018, mas a quantidade produzida no estado em 2014 e 2018 foi semelhante. Os menores volumes em geral da matriz OD estimada pelo CTE indicam que as transferências entre unidades da mesma empresa devem ser relevantes nesse tipo de mercadoria, apontando para a necessidade de complementar essas informações. A base de dados da ANP é uma boa opção para os fluxos de combustíveis, além da própria NFE para os demais produtos desse tipo.

GRÁFICO 16
Comparação das matrizes OD: fluxos de GL
 (Em 1 milhão de toneladas/ano)

16A – Ordenados pela matriz do PNL 2035



16B – Ordenados pela matriz do CTE



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

Para GSA, no gráfico 17, também são insignificantes os volumes de comércio exterior na matriz OD estimada pelo CTE. Diferentemente da CG, nos demais fluxos, não há maiores valores na matriz OD do CTE, e de forma mais acentuada que o observado para GL. Mais uma vez, a não cobertura das transferências entre unidades da mesma empresa deve ser a causa da discrepância, o que indica a necessidade de complementação das informações. Além da NFE, são uma boa opção as bases de dados relacionadas aos modos de

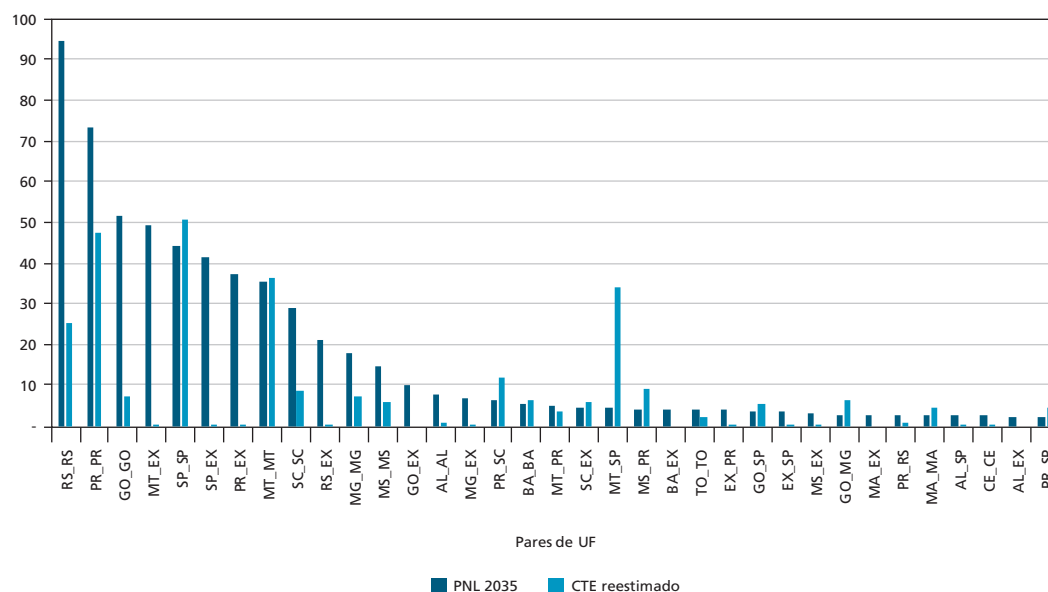
transporte de alta capacidade (navegação e ferrovias) geridas pelas agências reguladoras, já usadas na calibração da matriz OD do PNL 2035.

GRÁFICO 17

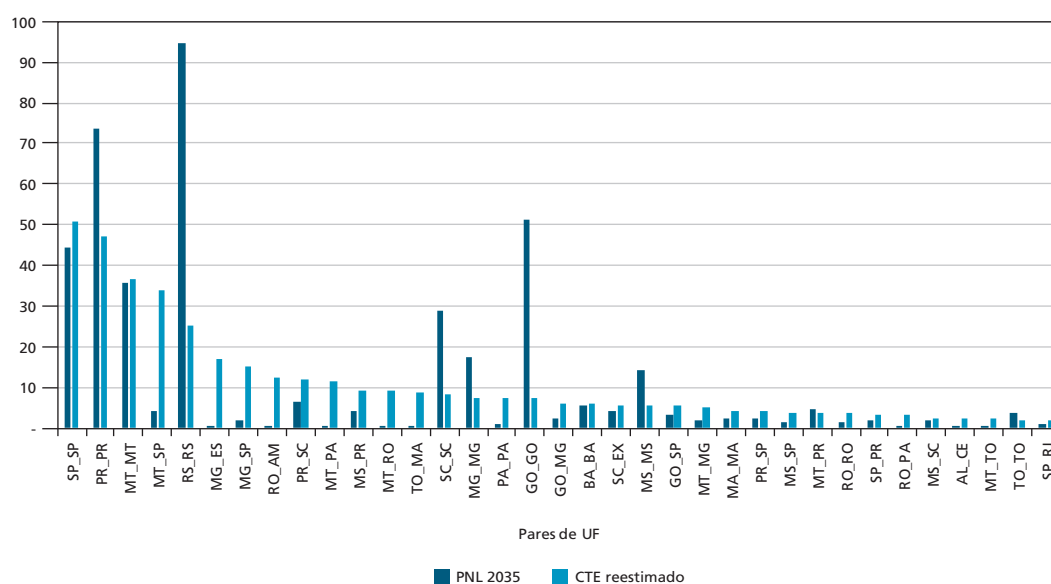
Comparação das matrizes OD: fluxos de GSA

(Em 1 milhão de toneladas/ano)

17A – Ordenados pela matriz do PNL 2035



17B – Ordenados pela matriz do CTE



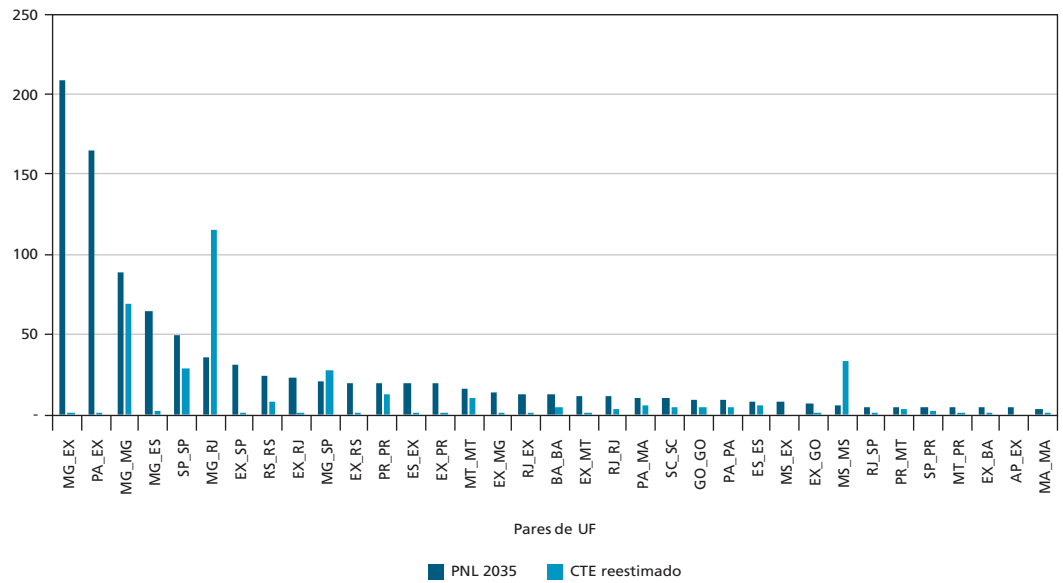
Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

Para GSM, no gráfico 18, também são insignificantes os volumes de comércio exterior na matriz OD estimada pelo CTE. Diferentemente da CG, nos demais fluxos, não há maiores valores na matriz OD do CTE, e de forma mais acentuada que o observado

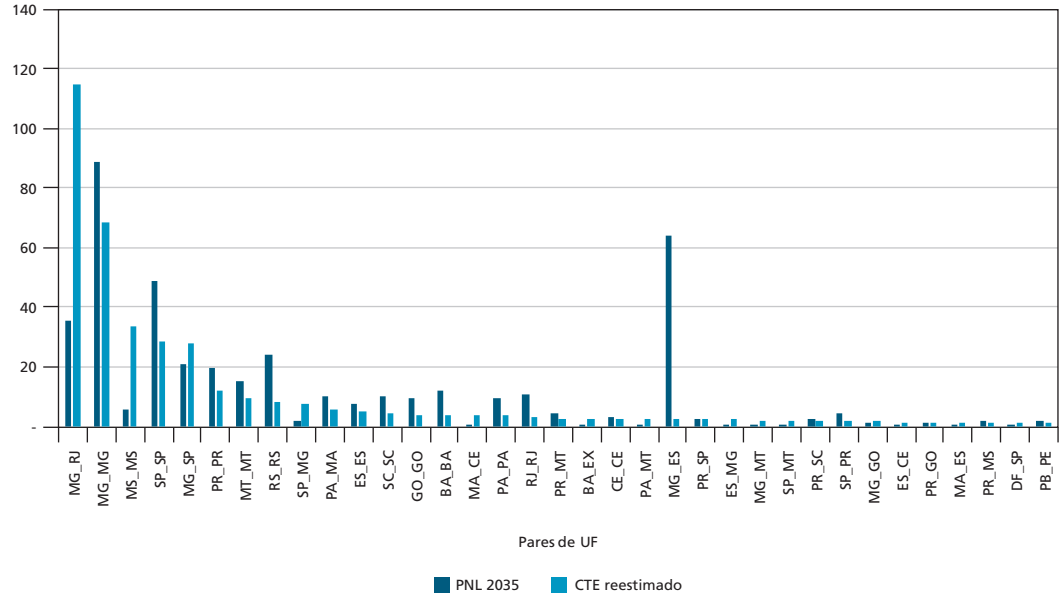
para GL e GSA. Novamente, a não cobertura das transferências entre unidades da mesma empresa deve ser a causa da discrepância. Recomenda-se, assim, a complementação das informações, com dados da NFE, ou com as bases de dados relacionadas aos modos de transporte de alta capacidade (navegação e ferrovias) geridas pelas agências reguladoras.

GRÁFICO 18
Comparação das matrizes OD: fluxos de GSM
(Em 1 milhão de toneladas/ano)

18A – Ordenados pela matriz do PNL 2035



18B – Ordenados pela matriz do CTE



Fontes: CTE/RFB e PNL 2035.

Em resumo, as matrizes OD calibradas a partir do CTE exigem o pré-tratamento dos dados relativos à massa em seus registros, para o qual recomendamos o tratamento de *outliers* do valor unitário (em reais/kg), como o aqui adotado. Também não cobrem adequadamente os fluxos de comércio exterior, o que exige a complementação desses fluxos a partir do Siscomex. Além disso, para os fluxos internos ao país, com exceção dos fluxos de CG, observaram-se volumes menores que os estimados pelo PNL 2035, indicando que a não cobertura das transferências entre unidades de uma mesma empresa é forte limitação do CTE para seu uso na estimação da matriz OD de cargas do país.

5 ABORDAGEM PROPOSTA PARA LIDAR COM LIMITAÇÕES DOS DADOS E DAS REGRAS DE SIGILO

A ideia de usar-se o CTE, em vez da NFE, como fonte de dados para estimar-se a matriz OD observada de cargas baseava-se na simplificação do tratamento de dados, por essa base apenas conter movimentações físicas de mercadorias, ao passo que da base da NFE constam diversas operações fiscais que não envolvem movimentação das mercadorias, como prestação de serviços, comercialização de energia e telecomunicações, estornos, cancelamentos e ajustes de tributos. No tratamento da base da NFE feito pelo Ipea no âmbito do TED EPL-Ipea nº 1/2016, foi possível resolver essas questões pelo tratamento do CFOP. Outra vantagem do CTE seria quando o local de início e o fim do transporte não fossem nenhum dos locais do emitente ou do destinatário da nota fiscal. A limitação potencial já conhecida sobre o CTE era que as movimentações de transferências de mercadorias entre unidades de uma mesma empresa não são obrigadas ao cadastro no CTE.

No entanto, além dessas questões, outro motivo para tentar usar os dados do CTE era o de não potencialmente infringir regras de sigilo fiscal e comercial as quais a NFE e o CTE estão sujeitos. Como regra geral, a RFB adota a regra do IBGE sobre dados sigilosos: sempre que a agregação de microdados originais das bases levar em conta três ou menos empresas, o dado resultante não pode ser publicizado. Os dados de movimentação de produtos – ainda que agregados – entre um município e outro, dado ser este o detalhamento necessário para a matriz OD usada no planejamento de transportes federal, não atendem a essa regra quando o produto é produzido – ou consumido – por grandes empresas. Entretanto, a maior preocupação quanto a isso é sobre os valores das movimentações, que poderiam evidenciar os preços dos produtos comercializados. A quantidade de produtos comercializadas pode ser inferida por um concorrente por meios legais, como a simples observação e contagem de veículos que saem – ou entram – em um estabelecimento comercial, ou ainda de fontes oficiais de movimentação de mercadorias, como os das agências reguladoras do transporte ferroviário e aquaviário. Dessa forma, a publicização de matriz OD com o detalhamento regional por municípios e a agregação de produtos já usada que informasse apenas a quantidade – em massa – de mercadorias movimentadas não teria o mesmo risco de expor estratégias comerciais dos envolvidos que o relativo aos valores monetários das transações.

Ocorre, porém, que as informações de quantidades de massa (campo *peso_total_bruto_nfe*) no sistema CTE são oriundas do sistema da NFE, e esse campo não passa por críticas de consistência do seu preenchimento, como os campos de valores monetários e

impostos. Dessa forma, essa informação extraída do CTE não tem vantagens de confiabilidade em relação às extraídas da NFE. Esta última ainda teria a vantagem de poder-se considerar as operações de transferências entre unidades de uma mesma empresa, ainda que sendo necessário o tratamento das movimentações por meio do campo CFOP. Dessa forma, considera-se desnecessário utilizar a base do CTE para a construção da matriz OD observada de cargas.

Para a construção dessa matriz a partir da NFE sem publicizar os dados de valores dos produtos – potencialmente críticos para as regras de sigilo comercial e fiscal –, é necessário que se faça um trabalho de corrigir potenciais erros de preenchimento dos campos relacionados à massa dos produtos – por exemplo, campo *peso_total_bruto_nfe*. O procedimento realizado para a imputação da massa (peso) nos registros identificados como *outliers*, aqui realizado a partir dos dados agregados, pode ser feito em cada registro de nota fiscal da base da NFE. Recomendamos esse procedimento apenas para aqueles em que o valor unitário se caracterizar como um *outlier*. Isso exige que seja feito tal tratamento para identificação de *outliers*. Como o acesso aos microdados é restrito à RFB, tal tratamento deveria ser feito pela própria instituição. Apesar do esforço adicional, é um procedimento mais interessante que o adotado para a matriz OD produzida para o PNL 2035 a partir da NFE, que utilizou valores unitários médios por tipo de produto, dado que a extração de dados então usada não continha os campos relacionados à massa (*peso_bruto*). O uso do campo de massa (*peso*) da NFE diretamente tende a produzir resultados mais acurados, desde que tratados os *outliers*.

Assim, para as próximas atualizações do PNL, recomendamos que seja negociado com a RFB uma nova extração de dados da NFE, com o detalhamento geográfico por par de municípios, sem as informações de valores monetários, dada a natureza de sigilo comercial envolvida, mas sim com as informações de massa estimadas conforme o procedimento esquematizado a seguir.

- 1) Para cada registro de NFE com o campo do cabeçalho *peso_total* não nulo, calcular a razão *rateio_frete_por_peso_bruto* de cada ponto percentual do rateio do frete – obtido pela soma dos campos *rateio_frete_peso_bruto* dos itens da nota fiscal associados ao registro do cabeçalho – pelo *peso_total* (em kg).
- 2) Para cada item da nota fiscal, calcular a massa do item, *peso_bruto* (em kg), pela multiplicação do campo *rateio_frete_peso_bruto* pela razão *rateio_frete_por_peso_bruto*.
- 3) Parear cada item de produtos pelo campo NCM com o tipo de produto do PNL, por meio da tabela de compatibilidade NCM_produtoOD – a ser fornecida pelo órgão de planejamento de transportes do governo federal:
 - para os itens em que o pareamento da NCM não for possível, tentar novamente considerando-se apenas os quatro primeiros dígitos da NCM. Descartar os demais não pareados.
- 4) Calcular o valor unitário (em reais/kg) de cada item, dividindo o campo *valor_produto* pela massa calculada (*peso_bruto*), e armazená-lo no campo *valor_unitario*.

- 5) Calcular o percentil 01 e o percentil 99 do *valor_unitario* por tipo de produto do PNL.⁴
- 6) Recalcular *peso_bruto* para os com valores unitários *outliers*:
 - se *valor_unitario* < percentil 01, então *peso_bruto* = *valor_produto*/ percentil 01; e
 - se *valor_unitario* > percentil 99, então *peso_bruto* = *valor_produto*/ percentil 99.
- 7) Agregar *peso_bruto* pelas *tuplas* geradas pelos campos *município do remetente*, *município do destinatário*, *produto do PNL* e *CFOP*.
- 8) Tratar CFOP por meio do quadro do apêndice B, da seguinte forma para cada CFOP:⁵
 - movimentação física: 1 – manter valor do *peso_bruto*; 0 – valor do *peso_bruto* = 0; e
 - inverter OD: 0 – nada a fazer; 1 – inverter município de remetente com o do destinatário.
- 9) Agregar *peso_bruto* pelas *tuplas* geradas pelos campos *município do remetente*, *município do destinatário* e *produto do PNL*.

Com essa última etapa, obtém-se a matriz OD a partir da NFE. Convém complementar e validar essa matriz com outros registros administrativos de movimentação de mercadorias. Os dados de movimentação ferroviária, aquaviária e dutoviária, das agências reguladoras, devem ser comparados com os fluxos equivalentes da matriz OD da NFE. Tratamento semelhante pode ser feito com os dados de movimentação de combustíveis da ANP. Recomendamos usar sempre o valor maior, dado que o registro das agências tende a ser mais acurado quanto à massa movimentada, mas podem existir fluxos rodoviários não cobertos refletidos na matriz OD da NFE. Outro registro importante a ser considerado é o dos fluxos de comércio exterior do Siscomex, por conterem informação mais confiável quanto à massa comercializada. Por fim, recomenda-se ainda realizar calibrações das matrizes por meio da metodologia de alocação inversa, usando contagens de veículos em vários pontos das vias, como as obtidas nos contadores eletrônicos e nos radares de velocidades do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e de outros órgãos de fiscalização de trânsito.

Espera-se que, com tais procedimentos, seja possível obter matrizes OD de carga com boa cobertura e baixo custo de obtenção, sem infringir as regras de sigilo comercial e fiscal, com grande utilidade no processo de planejamento da infraestrutura de transportes pelo governo federal.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar a viabilidade de se utilizar os registros fiscais do CTE para a calibração de uma matriz OD de cargas observada, a ser utilizada como base para o planejamento da infraestrutura de transportes pelo governo federal. Em planos de logística já elaborados pelo governo, essas matrizes observadas foram calibradas a partir de registros

4. Pode-se adotar outros limites para identificação dos *outliers*, como os percentis 2 e 98, ou 5 e 95. Porém, no trabalho aqui desenvolvido, apesar de haver ainda grande dispersão dos preços médios (tabela 2), a imputação de valores ajustados de massa (peso) apenas para os *outliers* abaixo do percentil 1 e acima do percentil 99 foi suficiente para convergir a matriz OD para a previamente estimada.

5. Esse tratamento com base no CFOP é semelhante ao realizado na calibração pregressa da matriz OD a partir da NFE feita no TED EPL-Ipea nº 1/2016, e consiste em descartar fluxos fiscais que não geram movimentação física – como serviços de energia e telecomunicações, assim como operações de ajustes e cancelamentos de notas –, bem como em inverter a origem e o destino, obtidos a partir do remetente e do destinatário da nota, quando a operação for de compra.

administrativos de agências reguladoras e do Siscomex, complementados por enquetes em diversos pontos ao longo de rodovias, o que tem elevado custo. Mais recentemente, foi possível substituir as enquetes em rodovias pelos registros da NFE, o que reduziu sobremaneira os custos, além de ampliar a cobertura dos fluxos observados. Porém, seu tratamento envolveu a transformação de dados em valores monetários para dados em toneladas de cargas transportadas, com o risco de baixa precisão nessa transformação.

O uso do CTE buscava já obter dados diretamente em toneladas, além de maior acurácia em alguns tipos de fluxos de transporte não explicitados na NFE, e ainda evitar o risco de quebra de sigilo comercial e fiscal ao não se acessar o valor monetário das operações. Ao se trabalhar os dados agregados do CTE fornecidos pela RFB, que continham dados apenas por UF (estados e Distrito Federal) para atender as regras de sigilo, observou-se que os dados de massa transportada eram oriundos do sistema da NFE, e com vários erros de preenchimento. Isso exigiria um pré-tratamento da base, com a necessidade de se utilizar os valores monetários das operações para corrigir eventuais erros de preenchimento dos campos de massa (peso). Outra limitação encontrada foi de o CTE não cobrir adequadamente as transferências entre unidades de uma mesma empresa e as operações de comércio exterior.

Considerando-se essas limitações, foi proposto um procedimento para extração dos dados de movimentação de cargas diretamente do sistema da NFE, em que o pré-tratamento para correção dos dados nos campos de massa (peso) sejam feitos internamente pela RFB, de forma que os dados exportados com o detalhamento geográfico e de produtos envolvam apenas as quantidades transportadas – em toneladas –, de forma que não haveria risco de descumprimento das regras de sigilo comercial e fiscal. Espera-se que dessa forma seja possível uma atualização da matriz OD atualmente usada, de 2018, assim como se estabelecer uma rotina de atualização periódica desses dados tão relevantes para o planejamento de infraestrutura de transportes federal.

REFERÊNCIA

AÇÚCAR/retro: produção no BR cai, mas preços interno e externo não reagem. **Cepea (notícias)**, 8 jan. 2019. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/acucar-retro-2018-producao-no-br-cai-mas-precos-interno-e-externo-nao-reagem.aspx#:~:text=De%20abril%2F18%20a%20dezembro%2F18%2C%20a%20m%C3%A9dia%20do,%2DDDI%20de%20novembro%2F18>.

APÊNDICE A

ROTINAS DE TRATAMENTO DA BASE CTE REALIZADAS EM POSTGRESQL

```
{Agregação da Tab_CTE01}
CREATE TABLE cte.Agregact1
as
select count(*), cd_tipo_cte,
ind_globalizado,
cd_modal,
cd_tipo_servico,
uf_inicio_prestacao,
uf_fim_prestacao,
caract_ad_servico,
caract_ad_transporte,
cd_tomador,
cnae_rfb_tomador,
cnae_ibge_tomador,
uf_tomador,
cnae_rfb_emitente,
cnae_ibge_emitente,
uf_emitente,
cod_nat_juridica_remetente,
cnae_rfb_remetente,
cnae_ibge_remetente,
uf_remetente,
cod_nat_juridica_destinatario,
cnae_rfb_destinatario,
cnae_ibge_destinatario,
uf_destinatario,
SUM(valor_tot_prest) as Svalor_tot_prest,
SUM(valor_tot_carga) as Svalor_tot_carga,
SUM(valor_total_prod_nf) as Svalor_total_prod_nf,
SUM(valor_total_nf) as Svalor_total_nf,
SUM(peso_total_nf) as Speso_total_nf,
SUM(valor_total_produto_nfe) as Svalor_total_produto_nfe,
SUM(valor_total_nfe) as Svalor_total_nfe,
SUM(valor_total_frete_nfe) as Svalor_total_frete_nfe,
SUM(peso_total_liquito_nfe) as Speso_total_liquito_nfe,
SUM(peso_total_bruto_nfe) as Speso_total_bruto_nfe
from public.tab_cte_01 tc group by
cd_tipo_cte,
```

```
ind_globalizado,  
cd_modal,  
cd_tipo_servico,  
uf_inicio_prestacao,  
uf_fim_prestacao,  
caract_ad_servico,  
caract_ad_transporte,  
cd_tomador,  
cnae_rfb_tomador,  
cnae_ibge_tomador,  
uf_tomador,  
cnae_rfb_emitente,  
cnae_ibge_emitente,  
uf_emitente,  
cod_nat_juridica_remetente,  
cnae_rfb_remetente,  
cnae_ibge_remetente,  
uf_remetente,  
cod_nat_juridica_destinatario,  
cnae_rfb_destinatario,  
cnae_ibge_destinatario,  
uf_destinatario;  
{Agregação da Tab_CTE04 para pareamento}
```

```
CREATE TABLE cte.Agregact4  
as  
select count(*),  
cd_tipo_cte,  
ind_globalizado,  
cd_modal,  
cd_tipo_servico,  
uf_inicio_prestacao,  
uf_fim_prestacao,  
caract_ad_servico,  
caract_ad_transporte,  
cd_tomador,  
cnae_rfb_tomador_cte,  
cnae_ibge_tomador_cte,  
uf_tomador,  
cnae_rfb_emitente_cte,  
cnae_ibge_emitente_cte,  
uf_emitente_cte,  
cod_nat_juridica_remetente_cte,  
cnae_rfb_remetente_cte,  
cnae_ibge_remetente_cte,  
uf_remetente_cte,
```

```

cod_nat_juridica_destinatario_cte,
cnae_rfb_destinatario_cte,
cnae_ibge_destinatario_cte,
uf_destinatario_cte,
SUM(valor_produto) as Svalor_produto,
SUM(valor_frete_item_nfe) as Svalor_frete_item_nfe,
SUM(rateio_valor_frete_pl) as Srateio_valor_frete_pl,
SUM(rateio_valor_frete_pb) as rateio_valor_frete_pb
from tab_cte_04_restored tcr
group by
cd_tipo_cte,
ind_globalizado,
cd_modal,
cd_tipo_servico,
uf_inicio_prestacao,
uf_fim_prestacao,
caract_ad_servico,
caract_ad_transporte,
cd_tomador,
cnae_rfb_tomador_cte,
cnae_ibge_tomador_cte,
uf_tomador,
cnae_rfb_emitente_cte,
cnae_ibge_emitente_cte,
uf_emitente_cte,
cod_nat_juridica_remetente_cte,
cnae_rfb_remetente_cte,
cnae_ibge_remetente_cte,
uf_remetente_cte,
cod_nat_juridica_destinatario_cte,
cnae_rfb_destinatario_cte,
cnae_ibge_destinatario_cte,
uf_destinatario_cte;
{Substituição de Null por 0 para pareamento}

update cte.agregact1 set ind_globalizado = 0 where ind_globalizado is null ;
update cte.agregact1 set caract_ad_servico = 0 where caract_ad_servico is null;
update cte.agregact1 set caract_ad_transporte = 0 where caract_ad_transporte is null;
update cte.agregact1 set cod_nat_juridica_remetente = 0 where cod_nat_juridica_remetente is null;
update cte.agregact1 set cod_nat_juridica_destinatario = 0 where cod_nat_juridica_destinatario is null;
update cte.agregact1 set cnae_rfb_tomador = 0 where cnae_rfb_tomador is null;
update cte.agregact1 set cnae_rfb_emitente = 0 where cnae_rfb_emitente is null;
update cte.agregact1 set cnae_rfb_remetente = 0 where cnae_rfb_remetente is null;
update cte.agregact1 set cnae_rfb_destinatario = 0 where cnae_rfb_destinatario is null;

```

```

update cte.agregact1 set cnae_ibge_tomador = 0 where cnae_ibge_tomador is null;
update cte.agregact1 set cnae_ibge_emitente = 0 where cnae_ibge_emitente is null;
update cte.agregact1 set cnae_ibge_remetente = 0 where cnae_ibge_remetente is null;
update cte.agregact1 set cnae_ibge_destinatario = 0 where cnae_ibge_destinatario is null;
update cte.agregact4 set ind_globalizado = 0 where ind_globalizado is null ;
update cte.agregact4 set caract_ad_servico = 0 where caract_ad_servico is null;
update cte.agregact4 set caract_ad_transporte = 0 where caract_ad_transporte is null;
update cte.agregact4 set cod_nat_juridica_remetente_cte = 0 where cod_nat_juridica_remetente_cte is null;
update cte.agregact4 set cod_nat_juridica_destinatario_cte = 0 where cod_nat_juridica_destinatario_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_rfb_tomador_cte = 0 where cnae_rfb_tomador_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_rfb_emitente_cte = 0 where cnae_rfb_emitente_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_rfb_remetente_cte = 0 where cnae_rfb_remetente_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_ibge_tomador_cte = 0 where cnae_ibge_tomador_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_ibge_emitente_cte = 0 where cnae_ibge_emitente_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_ibge_remetente_cte = 0 where cnae_ibge_remetente_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_ibge_destinatario_cte = 0 where cnae_ibge_destinatario_cte is null;
update cte.agregact4 set cnae_rfb_destinatario_cte = 0 where cnae_rfb_destinatario_cte is null;

```

{Pareamento de T1 para a T4}

```

create table cte.agregact1_t4 as
select a.cd_tipo_cte,
a.ind_globalizado,
a.cd_modal,
a.cd_tipo_servico,
a.uf_inicio_prestacao,
a.uf_fim_prestacao,
a.caract_ad_servico,
a.caract_ad_transporte,
a.cd_tomador,
a.cnae_rfb_tomador,
a.cnae_ibge_tomador,
a.uf_tomador,
a.cnae_rfb_emitente,
a.cnae_ibge_emitente,
a.uf_emitente,
a.cod_nat_juridica_remetente,
a.cnae_rfb_remetente,
a.cnae_ibge_remetente,

```

```

a.uf_remetente,
a.cod_nat_juridica_destinatario,
a.cnae_rfb_destinatario,
a.cnae_ibge_destinatario,
a.uf_destinatario,
a.Svalor_tot_prest,
a.Svalor_tot_carga,
a.Svalor_total_prod_nf,
a.Svalor_total_nf,
a.Speso_total_nf,
a.Svalor_total_produto_nfe,
a.Svalor_total_nfe,
a.Svalor_total_frete_nfe,
a.Speso_total_liquito_nfe,
a.Speso_total_bruto_nfe,
b.svalor_produto,
b.svalor_frete_item_nfe,
b.srateio_valor_frete_pl,
b.rateio_valor_frete_pb
from cte.agregact1 a inner join cte.agregact4 b
on a.cd_tipo_cte=b.cd_tipo_cte and
a.ind_globalizado=b.ind_globalizado and
a.cd_modal=b.cd_modal and
a.cd_tipo_servico=b.cd_tipo_servico and
a.uf_inicio_prestacao=b.uf_inicio_prestacao and
a.uf_fim_prestacao=b.uf_fim_prestacao and
a.caract_ad_servico=b.caract_ad_servico and
a.caract_ad_transporte=b.caract_ad_transporte and
a.cd_tomador=b.cd_tomador and
a.cnae_rfb_tomador=b.cnae_rfb_tomador_cte and
a.cnae_ibge_tomador=b.cnae_ibge_tomador_cte and
a.uf_tomador=b.uf_tomador and
a.cnae_rfb_emitente=b.cnae_rfb_emitente_cte and
a.cnae_ibge_emitente=b.cnae_ibge_emitente_cte and
a.uf_emitente=b.uf_emitente_cte and
a.cod_nat_juridica_remetente=b.cod_nat_juridica_remetente_cte and
a.cnae_rfb_remetente=b.cnae_rfb_remetente_cte and
a.cnae_ibge_remetente=b.cnae_ibge_remetente_cte and
a.uf_remetente=b.uf_remetente_cte and
a.cod_nat_juridica_destinatario=b.cod_nat_juridica_destinatario_cte and
a.cnae_rfb_destinatario=b.cnae_rfb_destinatario_cte and
a.cnae_ibge_destinatario=b.cnae_ibge_destinatario_cte and
a.uf_destinatario=b.uf_destinatario_cte;
{Pareamento da T4 para a T1 – para cross-check}
create table cte.agregact4_t1 as

```

```
select a.cd_tipo_cte,
a.ind_globalizado,
a.cd_modal,
a.cd_tipo_servico,
a.uf_inicio_prestacao,
a.uf_fim_prestacao,
a.caract_ad_servico,
a.caract_ad_transporte,
a.cd_tomador,
a.cnae_rfb_tomador,
a.cnae_ibge_tomador,
a.uf_tomador,
a.cnae_rfb_emitente,
a.cnae_ibge_emitente,
a.uf_emitente,
a.cod_nat_juridica_remetente,
a.cnae_rfb_remetente,
a.cnae_ibge_remetente,
a.uf_remetente,
a.cod_nat_juridica_destinatario,
a.cnae_rfb_destinatario,
a.cnae_ibge_destinatario,
a.uf_destinatario,
a.Svalor_tot_prest,
a.Svalor_tot_carga,
a.Svalor_total_prod_nf,
a.Svalor_total_nf,
a.Speso_total_nf,
a.Svalor_total_produto_nfe,
a.Svalor_total_nfe,
a.Svalor_total_frete_nfe,
a.Speso_total_liquito_nfe,
a.Speso_total_bruto_nfe,
b.svalor_produto,
b.svalor_frete_item_nfe,
b.srateio_valor_frete_pl,
b.rateio_valor_frete_pb
from cte.agregact4 b inner join cte.agregact1 a
on a.cd_tipo_cte=b.cd_tipo_cte and
a.ind_globalizado=b.ind_globalizado and
a.cd_modal=b.cd_modal and
a.cd_tipo_servico=b.cd_tipo_servico and
a.uf_inicio_prestacao=b.uf_inicio_prestacao and
a.uf_fim_prestacao=b.uf_fim_prestacao and
a.caract_ad_servico=b.caract_ad_servico and
a.caract_ad_transporte=b.caract_ad_transporte and
a.cd_tomador=b.cd_tomador and
```

```

a.cnae_rfb_tomador=b.cnae_rfb_tomador_cte and
a.cnae_ibge_tomador=b.cnae_ibge_tomador_cte and
a.uf_tomador=b.uf_tomador and
a.cnae_rfb_emitente=b.cnae_rfb_emitente_cte and
a.cnae_ibge_emitente=b.cnae_ibge_emitente_cte and
a.uf_emitente=b.uf_emitente_cte and
a.cod_nat_juridica_remetente=b.cod_nat_juridica_remetente_cte and
a.cnae_rfb_remetente=b.cnae_rfb_remetente_cte and
a.cnae_ibge_remetente=b.cnae_ibge_remetente_cte and
a.uf_remetente=b.uf_remetente_cte and
a.cod_nat_juridica_destinatario=b.cod_nat_juridica_destinatario_cte and
a.cnae_rfb_destinatario=b.cnae_rfb_destinatario_cte and
a.cnae_ibge_destinatario=b.cnae_ibge_destinatario_cte and
a.uf_destinatario=b.uf_destinatario_cte;

```

{Criação de Tab_CTE04 sem nulos, para pareamento reverso}

```

create table cte.tab_cte_04_semNull as
select cd_tipo_cte,
ind_globalizado,
cd_modal,
cd_tipo_servico,
uf_inicio_prestacao,
uf_fim_prestacao,
caract_ad_servico,
caract_ad_transporte,
cd_tomador,
cnae_rfb_tomador_cte,
cnae_ibge_tomador_cte,
uf_tomador,
cnae_rfb_emitente_cte,
cnae_ibge_emitente_cte,
uf_emitente_cte,
cod_nat_juridica_remetente_cte,
cnae_rfb_remetente_cte,
cnae_ibge_remetente_cte,
uf_remetente_cte,
cod_nat_juridica_destinatario_cte,
cnae_rfb_destinatario_cte,
cnae_ibge_destinatario_cte,
uf_destinatario_cte,
indicador_nota_duplicidade,
cd_finalidade_emissao,
nat_operacao,
cfop,
ncm,
unidade_comercial,
cd_modalidade_frete,
valor_produto,

```

```

valor_frete_item_nfe,
rateio_valor_frete_pl,
rateio_valor_frete_pb
from public.tab_cte_04_restored a ;
update cte.tab_cte_04_semnnull set ind_globalizado = 0 where ind_globalizado is null ;
update cte.tab_cte_04_semnnull set caract_ad_servico = 0 where caract_ad_servico is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set caract_ad_transporte = 0 where caract_ad_transporte
is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cod_nat_juridica_remetente_cte = 0 where cod_nat_
juridica_remetente_cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cod_nat_juridica_destinatario_cte = 0 where cod_
nat_juridica_destinatario_cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_rfb_tomador_cte = 0 where cnae_rfb_tomador_
cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_rfb_emitente_cte = 0 where cnae_rfb_emitente_
cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_rfb_remetente_cte = 0 where cnae_rfb_
remetente_cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_ibge_tomador_cte = 0 where cnae_ibge_
tomador_cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_ibge_emitente_cte = 0 where cnae_ibge_
emitente_cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_ibge_remetente_cte = 0 where cnae_ibge_
remetente_cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_ibge_destinatario_cte = 0 where cnae_ibge_
destinatario_cte is null;
update cte.tab_cte_04_semnnull set cnae_rfb_destinatario_cte = 0 where cnae_rfb_
destinatario_cte is null;
{Calcula razão entre peso_bruto e rateio_frete – limites são para evitar overflow}
update cte.agregact4_t1 set pesobruto_por_rateio = ( (speso_total_bruto_nfe + 0.01) /
(rateio_valor_frete_pb + 0.01)) where rateio_valor_frete_pb > 0 and rateio_valor_frete_
pb < 10000000000;
{Pareamento reverso para inserir pesobruto_por_rateio as agregact4_t1 na Tab_CTE04
sem nulos}
alter table cte.tab_cte_04_semnnull add column pesobruto_por_rateio numeric;
update cte.tab_cte_04_semnnull a set pesobruto_por_rateio = b.pesobruto_por_rateio
from cte.agregact4_t1 b
where
a.cd_tipo_cte=b.cd_tipo_cte and
a.ind_globalizado=b.ind_globalizado and
a.cd_modal=b.cd_modal and
a.cd_tipo_servico=b.cd_tipo_servico and
a.uf_inicio_prestacao=b.uf_inicio_prestacao and
a.uf_fim_prestacao=b.uf_fim_prestacao and
a.caract_ad_servico=b.caract_ad_servico and
a.caract_ad_transporte=b.caract_ad_transporte and

```

```

a.cd_tomador=b.cd_tomador and
a.cnae_rfb_tomador_cte =b.cnae_rfb_tomador and
a.cnae_ibge_tomador_cte=b.cnae_ibge_tomador and
a.uf_tomador=b.uf_tomador and
a.cnae_rfb_emitente_cte =b.cnae_rfb_emitente and
a.cnae_ibge_emitente_cte =b.cnae_ibge_emitente and
a.uf_emitente_cte =b.uf_emitente and
a.cod_nat_juridica_remetente_cte =b.cod_nat_juridica_remetente and
a.cnae_rfb_remetente_cte =b.cnae_rfb_remetente and
a.cnae_ibge_remetente_cte =b.cnae_ibge_remetente and
a.uf_remetente_cte =b.uf_remetente and
a.cod_nat_juridica_destinatario_cte=b.cod_nat_juridica_destinatario and
a.cnae_rfb_destinatario_cte =b.cnae_rfb_destinatario and
a.cnae_ibge_destinatario_cte =b.cnae_ibge_destinatario and
a.uf_destinatario_cte =b.uf_destinatario;
{Calcula massa (peso_bruto) de cada registro na Tab_CTE04}

alter table cte.tab_cte_04_semnnull add column pesobruto numeric;
update cte.tab_cte_04_semnnull a set pesobruto = a.pesobruto_por_rateio * rateio_valor_
frete_pb where pesobruto_por_rateio is not null;
{Agrega Tab_CTE04 por UF_início, UF_fim, tipo_cte, NCM e CFOP}

create table cte.agregaT4_ufIniPrest_UFFimPrest__TipoCTE_NCM_CFOP_
pesobruto_Svalor as
    select a.uf_inicio_prestacao ,
           a.uf_fim_prestacao ,
           a.cd_tipo_cte,
           a.ncm,
           a.cfop,
           Count(a.uf_inicio_prestacao) as Count_UF_IniPrest,
           Sum(a.pesobruto) as Soma_peso_bruto,
           Sum(a.valor_produto) as S_valor_produto
    from cte.tab_cte_04_semnnull a
    group by a.uf_inicio_prestacao ,
           a.uf_fim_prestacao ,
           a.cd_tipo_cte ,
           a.ncm,
           a.cfop ;

{Insere informação do produto equivalente do Plano Nacional de Logística –PNL de
2035}

alter table cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobruto_Svalor add
column prod_matOD varchar(50);
update cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobruto_Svalor a set
prod_matOD = c."matriz final" from cte.ncm_prodmato d
    where a.ncm = c.ncm ;
{Calcula valor unitário (R$/kg)}

```

```

create table cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_
sval as
    select * from cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_
sval d where d.soma_peso_bruto is not null ;
alter table cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval
add column val_por_kg numeric;
update cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval a set
val_por_kg = s_valor_produto / soma_peso_bruto where a.soma_peso_bruto <> 0;
{Calcula limites do valor unitário por produto do PNL 2035}

create table cte.limites_val_kg_prodmato as
    select prod_matod ,
    percentile_disc(0.01) within group (order by val_por_kg) as perc_01,
    percentile_disc(0.05) within group (order by val_por_kg) as perc_05,
    percentile_disc(0.25) within group (order by val_por_kg) as perc_25,
    percentile_disc(0.50) within group (order by val_por_kg) as perc_50,
    percentile_disc(0.75) within group (order by val_por_kg) as perc_75,
    percentile_disc(0.95) within group (order by val_por_kg) as perc_95,
    percentile_disc(0.99) within group (order by val_por_kg) as perc_99
    from cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval a
    where soma_peso_bruto > 0 and s_valor_produto > 0
    group by a.prod_matod ;
{Recalcula massa (peso_bruto) para os com valores unitários outliers}

alter table cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval add
column perc_01 numeric, add column perc_99 numeric;
update cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval a set
perc_01=b.perc_01, perc_99=b.perc_99 from cte.limites_val_kg_prodmato b
    where a.prod_matod = b.prod_matod ;

update cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval a set
soma_peso_bruto = s_valor_produto / perc_01 where val_por_kg < perc_01;
update cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval a set
soma_peso_bruto = s_valor_produto / perc_99 where val_por_kg > perc_99;
{Agrega para gerar matriz OD no formato PNL 2035 por UF}

create table cte.ufini_uffim_prodmato_valcorr as
    select uf_inicio_prestacao, uf_fim_prestacao, prod_matod,
    Sum(count_uf_iniprest) as count_uf_ini,
    Sum(soma_peso_bruto) as Speso_kg_corr,
    Sum(s_valor_produto) as s_valor_produto
    from cte.agregat4_ufiniprest_uffimprest__tipocte_ncm_cfop_pesobrutonaonull_sval a
    where a.soma_peso_bruto > 0 and a.s_valor_produto > 0
    group by a.uf_inicio_prestacao , a.uf_fim_prestacao, a.prod_matod;

```

APÊNDICE B

QUADRO B.1

Tratamento do Código Fiscal de Operações e Prestação (CFOP) para produzir matriz origem-destino (OD) de cargas pela Nota Fiscal Eletrônica (NFE)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
1101	Compra para industrialização	1	1
2101	Compra para industrialização	1	1
3101	Compra para industrialização	1	1
5101	Venda de produção do estabelecimento	1	0
6101	Venda de produção do estabelecimento	1	0
7101	Venda de produção do estabelecimento	1	0
1102	Compra para comercialização	1	1
2102	Compra para comercialização	1	1
3102	Compra para comercialização	1	1
5102	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	0
6102	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	0
7102	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	0
5103	Venda de produção do estabelecimento, efetuada fora do estabelecimento	1	0
6103	Venda de produção do estabelecimento, efetuada fora do estabelecimento	1	0
5104	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, efetuada fora do estabelecimento	1	0
6104	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, efetuada fora do estabelecimento	1	0
5105	Venda de produção do estabelecimento que não deva por ele transitar	1	0
6105	Venda de produção do estabelecimento que não deva por ele transitar	1	0
7105	Venda de produção do estabelecimento, que não deva por ele transitar	1	0
5106	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, que não deva por ele transitar	1	0
6106	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, que não deva por ele transitar	1	0
7106	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, que não deva por ele transitar	1	0
6107	Venda de produção do estabelecimento, destinada a não contribuinte	1	0
6108	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, destinada a não contribuinte	1	0
5109	Venda de produção do estabelecimento, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	0
6109	Venda de produção do estabelecimento, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	0
5110	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	0
6110	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	0
1111	Compra para industrialização de mercadoria recebida anteriormente em consignação industrial	0	1
2111	Compra para industrialização de mercadoria recebida anteriormente em consignação industrial	0	1
5111	Venda de produção do estabelecimento remetida anteriormente em consignação industrial	0	0
6111	Venda de produção do estabelecimento remetida anteriormente em consignação industrial	0	0
5112	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros remetida anteriormente em consignação industrial	0	0

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
6112	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros remetida anteriormente em consignação industrial	0	0
1113	Compra, para comercialização, de mercadoria recebida anteriormente em consignação mercantil	0	1
2113	Compra, para comercialização, de mercadoria recebida anteriormente em consignação mercantil	0	1
5113	Venda de produção do estabelecimento remetida anteriormente em consignação mercantil	0	0
6113	Venda de produção do estabelecimento remetida anteriormente em consignação mercantil	0	0
5114	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros remetida anteriormente em consignação mercantil	0	0
6114	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros remetida anteriormente em consignação mercantil	0	0
5115	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, recebida anteriormente em consignação mercantil	0	0
6115	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, recebida anteriormente em consignação mercantil	0	0
1116	Compra para industrialização originada de encomenda para recebimento futuro	1	1
2116	Compra para industrialização originada de encomenda para recebimento futuro	1	1
5116	Venda de produção do estabelecimento originada de encomenda para entrega futura	1	0
6116	Venda de produção do estabelecimento originada de encomenda para entrega futura	1	0
1117	Compra para comercialização originada de encomenda para recebimento futuro	1	1
2117	Compra para comercialização originada de encomenda para recebimento futuro	1	1
5117	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, originada de encomenda para entrega futura	1	0
6117	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, originada de encomenda para entrega futura	1	0
1118	Compra de mercadoria para comercialização pelo adquirente originário, entregue pelo vendedor remetente ao destinatário, em venda à ordem	1	1
2118	Compra de mercadoria para comercialização pelo adquirente originário, entregue pelo vendedor remetente ao destinatário, em venda à ordem	1	1
5118	Venda de produção do estabelecimento entregue ao destinatário por conta e ordem do adquirente originário, em venda à ordem	1	0
6118	Venda de produção do estabelecimento entregue ao destinatário por conta e ordem do adquirente originário, em venda à ordem	1	0
5119	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros entregue ao destinatário por conta e ordem do adquirente originário, em venda à ordem	1	0
6119	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros entregue ao destinatário por conta e ordem do adquirente originário, em venda à ordem	1	0
1120	Compra para industrialização, em venda à ordem, já recebida do vendedor remetente	0	1
2120	Compra para industrialização, em venda à ordem, já recebida do vendedor remetente	0	1
5120	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros entregue ao destinatário pelo vendedor remetente, em venda à ordem	0	0
6120	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros entregue ao destinatário pelo vendedor remetente, em venda à ordem	0	0
1121	Compra para comercialização, em venda à ordem, já recebida do vendedor remetente	0	1
2121	Compra para comercialização, em venda à ordem, já recebida do vendedor remetente	0	1
1122	Compra para industrialização em que a mercadoria foi remetida pelo fornecedor ao industrializador, sem transitar pelo estabelecimento adquirente	1	1
2122	Compra para industrialização em que a mercadoria foi remetida pelo fornecedor ao industrializador, sem transitar pelo estabelecimento adquirente	1	1
5122	Venda de produção do estabelecimento remetida para industrialização, por conta e ordem do adquirente, sem transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0
6122	Venda de produção do estabelecimento remetida para industrialização, por conta e ordem do adquirente, sem transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
5123	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros remetida para industrialização, por conta e ordem do adquirente, sem transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0
6123	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros remetida para industrialização, por conta e ordem do adquirente, sem transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0
1124	Industrialização efetuada por outra empresa	0	1
2124	Industrialização efetuada por outra empresa	0	1
5124	Industrialização efetuada para outra empresa	0	0
6124	Industrialização efetuada para outra empresa	0	0
1125	Industrialização efetuada por outra empresa quando a mercadoria remetida para utilização no processo de industrialização não transitou pelo estabelecimento adquirente da mercadoria	0	1
2125	Industrialização efetuada por outra empresa quando a mercadoria remetida para utilização no processo de industrialização não transitou pelo estabelecimento adquirente da mercadoria	0	1
5125	Industrialização efetuada para outra empresa quando a mercadoria recebida para utilização no processo de industrialização não transitar pelo estabelecimento adquirente da mercadoria	0	0
6125	Industrialização efetuada para outra empresa quando a mercadoria recebida para utilização no processo de industrialização não transitar pelo estabelecimento adquirente da mercadoria	0	0
1126	Compra para utilização na prestação de serviço	1	1
2126	Compra para utilização na prestação de serviço	1	1
3126	Compra para utilização na prestação de serviço	1	1
3127	Compra para industrialização sob o regime de <i>drawback</i>	1	1
7127	Venda de produção do estabelecimento sob o regime de <i>drawback</i>	1	0
1128	Compra para utilização na prestação de serviço sujeita ao ISSQN	1	1
2128	Compra para utilização na prestação de serviço sujeita ao ISSQN	1	1
3128	Compra para utilização na prestação de serviço sujeita ao ISSQN	1	1
1151	Transferência para industrialização	1	1
2151	Transferência para industrialização	1	1
5151	Transferência de produção do estabelecimento	1	0
6151	Transferência de produção do estabelecimento	1	0
1152	Transferência para comercialização	1	1
2152	Transferência para comercialização	1	1
5152	Transferência de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	0
6152	Transferência de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	0
1153	Transferência de energia elétrica para distribuição	0	1
2153	Transferência de energia elétrica para distribuição	0	1
5153	Transferência de energia elétrica	0	0
6153	Transferência de energia elétrica	0	0
1154	Transferência para utilização na prestação de serviço	1	1
2154	Transferência para utilização na prestação de serviço	1	1
5155	Transferência de produção do estabelecimento, que não deva por ele transitar	1	0
6155	Transferência de produção do estabelecimento, que não deva por ele transitar	1	0
5156	Transferência de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, que não deva por ele transitar	1	0
6156	Transferência de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, que não deva por ele transitar	1	0
1201	Devolução de venda de produção do estabelecimento	1	1
2201	Devolução de venda de produção do estabelecimento	1	1
3201	Devolução de venda de produção do estabelecimento	1	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
5201	Devolução de compra para industrialização	1	0
6201	Devolução de compra para industrialização	1	0
7201	Devolução de compra para industrialização	1	0
1202	Devolução de venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	1
2202	Devolução de venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	1
3202	Devolução de venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros	1	1
5202	Devolução de compra para comercialização	1	0
6202	Devolução de compra para comercialização	1	0
7202	Devolução de compra para comercialização	1	0
1203	Devolução de venda de produção do estabelecimento, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	1
2203	Devolução de venda de produção do estabelecimento, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	1
1204	Devolução de venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	1
2204	Devolução de venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, destinada à Zona Franca de Manaus ou áreas de livre comércio	1	1
1205	Anulação de valor relativo à prestação de serviço de comunicação	0	1
2205	Anulação de valor relativo à prestação de serviço de comunicação	0	1
3205	Anulação de valor relativo à prestação de serviço de comunicação	0	1
5205	Anulação de valor relativo à aquisição de serviço de comunicação	0	0
6205	Anulação de valor relativo à aquisição de serviço de comunicação	0	0
7205	Anulação de valor relativo à aquisição de serviço de comunicação	0	0
1206	Anulação de valor relativo à prestação de serviço de transporte	0	1
2206	Anulação de valor relativo à prestação de serviço de transporte	0	1
3206	Anulação de valor relativo à prestação de serviço de transporte	0	1
5206	Anulação de valor relativo à aquisição de serviço de transporte	0	0
6206	Anulação de valor relativo à aquisição de serviço de transporte	0	0
7206	Anulação de valor relativo à aquisição de serviço de transporte	0	0
1207	Anulação de valor relativo à venda de energia elétrica	0	1
2207	Anulação de valor relativo à venda de energia elétrica	0	1
3207	Anulação de valor relativo à venda de energia elétrica	0	1
5207	Anulação de valor relativo à compra de energia elétrica	0	0
6207	Anulação de valor relativo à compra de energia elétrica	0	0
7207	Anulação de valor relativo à compra de energia elétrica	0	0
1208	Devolução de produção do estabelecimento, remetida em transferência	1	1
2208	Devolução de produção do estabelecimento, remetida em transferência	1	1
5208	Devolução de mercadoria recebida em transferência para industrialização	1	0
6208	Devolução de mercadoria recebida em transferência para industrialização	1	0
1209	Devolução de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, remetida em transferência	1	1
2209	Devolução de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, remetida em transferência	1	1
5209	Devolução de mercadoria recebida em transferência para comercialização	1	0
6209	Devolução de mercadoria recebida em transferência para comercialização	1	0
5210	Devolução de compra para utilização na prestação de serviço	1	0
6210	Devolução de compra para utilização na prestação de serviço	1	0

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
7210	Devolução de compra para utilização na prestação de serviço	1	0
3211	Devolução de venda de produção do estabelecimento sob o regime de <i>drawback</i>	1	1
7211	Devolução de compras para industrialização sob o regime de <i>drawback</i>	1	0
1251	Compra de energia elétrica para distribuição ou comercialização	0	1
2251	Compra de energia elétrica para distribuição ou comercialização	0	1
3251	Compra de energia elétrica para distribuição ou comercialização	0	1
5251	Venda de energia elétrica para distribuição ou comercialização	0	0
6251	Venda de energia elétrica para distribuição ou comercialização	0	0
7251	Venda de energia elétrica para o exterior	0	0
1252	Compra de energia elétrica por estabelecimento industrial	0	1
2252	Compra de energia elétrica por estabelecimento industrial	0	1
5252	Venda de energia elétrica para estabelecimento industrial	0	0
6252	Venda de energia elétrica para estabelecimento industrial	0	0
1253	Compra de energia elétrica por estabelecimento comercial	0	1
2253	Compra de energia elétrica por estabelecimento comercial	0	1
5253	Venda de energia elétrica para estabelecimento comercial	0	0
6253	Venda de energia elétrica para estabelecimento comercial	0	0
1254	Compra de energia elétrica por estabelecimento prestador de serviço de transporte	0	1
2254	Compra de energia elétrica por estabelecimento prestador de serviço de transporte	0	1
5254	Venda de energia elétrica para estabelecimento prestador de serviço de transporte	0	0
6254	Venda de energia elétrica para estabelecimento prestador de serviço de transporte	0	0
1255	Compra de energia elétrica por estabelecimento prestador de serviço de comunicação	0	1
2255	Compra de energia elétrica por estabelecimento prestador de serviço de comunicação	0	1
5255	Venda de energia elétrica para estabelecimento prestador de serviço de comunicação	0	0
6255	Venda de energia elétrica para estabelecimento prestador de serviço de comunicação	0	0
1256	Compra de energia elétrica por estabelecimento de produtor rural	0	1
2256	Compra de energia elétrica por estabelecimento de produtor rural	0	1
5256	Venda de energia elétrica para estabelecimento de produtor rural	0	0
6256	Venda de energia elétrica para estabelecimento de produtor rural	0	0
1257	Compra de energia elétrica para consumo por demanda contratada	0	1
2257	Compra de energia elétrica para consumo por demanda contratada	0	1
5257	Venda de energia elétrica para consumo por demanda contratada	0	0
6257	Venda de energia elétrica para consumo por demanda contratada	0	0
5258	Venda de energia elétrica a não contribuinte	0	0
6258	Venda de energia elétrica a não contribuinte	0	0
1301	Aquisição de serviço de comunicação para execução de serviço da mesma natureza	0	1
2301	Aquisição de serviço de comunicação para execução de serviço da mesma natureza	0	1
3301	Aquisição de serviço de comunicação para execução de serviço da mesma natureza	0	1
5301	Prestação de serviço de comunicação para execução de serviço da mesma natureza	0	0
6301	Prestação de serviço de comunicação para execução de serviço da mesma natureza	0	0
7301	Prestação de serviço de comunicação para execução de serviço da mesma natureza	0	0
1302	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento industrial	0	1
2302	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento industrial	0	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
5302	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento industrial	0	0
6302	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento industrial	0	0
1303	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento comercial	0	1
2303	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento comercial	0	1
5303	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento comercial	0	0
6303	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento comercial	0	0
1304	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento de prestador de serviço de transporte	0	1
2304	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento de prestador de serviço de transporte	0	1
5304	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento de prestador de serviço de transporte	0	0
6304	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento de prestador de serviço de transporte	0	0
1305	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	1
2305	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	1
5305	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	0
6305	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	0
1306	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento de produtor rural	0	1
2306	Aquisição de serviço de comunicação por estabelecimento de produtor rural	0	1
5306	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento de produtor rural	0	0
6306	Prestação de serviço de comunicação a estabelecimento de produtor rural	0	0
5307	Prestação de serviço de comunicação a não contribuinte	0	0
6307	Prestação de serviço de comunicação a não contribuinte	0	0
1351	Aquisição de serviço de transporte para execução de serviço da mesma natureza	0	1
2351	Aquisição de serviço de transporte para execução de serviço da mesma natureza	0	1
3351	Aquisição de serviço de transporte para execução de serviço da mesma natureza	0	1
5351	Prestação de serviço de transporte para execução de serviço da mesma natureza	0	0
6351	Prestação de serviço de transporte para execução de serviço da mesma natureza	0	0
1352	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento industrial	0	1
2352	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento industrial	0	1
3352	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento industrial	0	1
5352	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento industrial	0	0
6352	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento industrial	0	0
1353	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento comercial	0	1
2353	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento comercial	0	1
3353	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento comercial	0	1
5353	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento comercial	0	0
6353	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento comercial	0	0
1354	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de prestador de serviço de comunicação	0	1
2354	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de prestador de serviço de comunicação	0	1
3354	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de prestador de serviço de comunicação	0	1
5354	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento de prestador de serviço de comunicação	0	0
6354	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento de prestador de serviço de comunicação	0	0

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
1355	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	1
2355	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	1
3355	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	1
5355	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	0
6355	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento de geradora ou de distribuidora de energia elétrica	0	0
1356	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de produtor rural	0	1
2356	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de produtor rural	0	1
3356	Aquisição de serviço de transporte por estabelecimento de produtor rural	0	1
5356	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento de produtor rural	0	0
6356	Prestação de serviço de transporte a estabelecimento de produtor rural	0	0
5357	Prestação de serviço de transporte a não contribuinte	0	0
6357	Prestação de serviço de transporte a não contribuinte	0	0
7358	Prestação de serviço de transporte	0	0
1360	Aquisição de serviço de transporte por contribuinte substituto em relação ao serviço de transporte	0	1
1401	Compra para industrialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
2401	Compra para industrialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
5401	Venda de produção do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária, na condição de contribuinte substituto	1	0
6401	Venda de produção do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária, na condição de contribuinte substituto	1	0
5402	Venda de produção do estabelecimento de produto sujeito ao regime de substituição tributária, em operação entre contribuintes substitutos do mesmo produto	1	0
6402	Venda de produção do estabelecimento de produto sujeito ao regime de substituição tributária, em operação entre contribuintes substitutos do mesmo produto	1	0
1403	Compra para comercialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
2403	Compra para comercialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
5403	Venda de mercadoria, adquirida ou recebida de terceiros, sujeita ao regime de substituição tributária, na condição de contribuinte substituto	1	0
6403	Venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária, na condição de contribuinte substituto	1	0
6404	Venda de mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária, cujo imposto já tenha sido retido anteriormente	1	0
5405	Venda de mercadoria, adquirida ou recebida de terceiros, sujeita ao regime de substituição tributária, na condição de contribuinte substituído	1	0
1406	Compra de bem para o ativo imobilizado cuja mercadoria está sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
2406	Compra de bem para o ativo imobilizado cuja mercadoria está sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
1407	Compra de mercadoria para uso ou consumo cuja mercadoria está sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
2407	Compra de mercadoria para uso ou consumo cuja mercadoria está sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
1408	Transferência para industrialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
2408	Transferência para industrialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
5408	Transferência de produção do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	0
6408	Transferência de produção do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	0
1409	Transferência para comercialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
2409	Transferência para comercialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
5409	Transferência de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
6409	Transferência de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
1410	Devolução de venda de produção do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	1
2410	Devolução de venda de produção do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	1
5410	Devolução de compra para industrialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
6410	Devolução de compra para industrialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
1411	Devolução de venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
2411	Devolução de venda de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
5411	Devolução de compra para comercialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
6411	Devolução de compra para comercialização em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
5412	Devolução de bem do ativo imobilizado, em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
6412	Devolução de bem do ativo imobilizado, em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
5413	Devolução de mercadoria destinada ao uso ou consumo, em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
6413	Devolução de mercadoria destinada ao uso ou consumo, em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
1414	Retorno de produção do estabelecimento, remetida para venda fora do estabelecimento, em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	1
2414	Retorno de produção do estabelecimento, remetida para venda fora do estabelecimento, em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	1
5414	Remessa de produção do estabelecimento para venda fora do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	0
6414	Remessa de produção do estabelecimento para venda fora do estabelecimento em operação com produto sujeito ao regime de substituição tributária	1	0
1415	Retorno de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, remetida para venda fora do estabelecimento em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
2415	Retorno de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, remetida para venda fora do estabelecimento em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	1
5415	Remessa de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros para venda fora do estabelecimento, em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
6415	Remessa de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros para venda fora do estabelecimento, em operação com mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária	1	0
1451	Retorno de animal do estabelecimento produtor	1	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
5451	Remessa de animal e de insumo para estabelecimento produtor	1	0
1452	Retorno de insumo não utilizado na produção	1	1
1501	Entrada de mercadoria recebida com fim específico de exportação	1	1
2501	Entrada de mercadoria recebida com fim específico de exportação	1	1
5501	Remessa de produção do estabelecimento, com fim específico de exportação	1	0
6501	Remessa de produção do estabelecimento, com fim específico de exportação	1	0
7501	Exportação de mercadorias recebidas com fim específico de exportação	1	0
5502	Remessa de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, com fim específico de exportação	1	0
6502	Remessa de mercadoria adquirida ou recebida de terceiros, com fim específico de exportação	1	0
1503	Entrada decorrente de devolução de produto remetido com fim específico de exportação, de produção do estabelecimento	1	1
2503	Entrada decorrente de devolução de produto remetido com fim específico de exportação, de produção do estabelecimento	1	1
3503	Devolução de mercadoria exportada que tenha sido recebida com fim específico de exportação	1	1
5503	Devolução de mercadoria recebida com fim específico de exportação	1	0
6503	Devolução de mercadoria recebida com fim específico de exportação	1	0
1504	Entrada decorrente de devolução de mercadoria remetida com fim específico de exportação, adquirida ou recebida de terceiros	1	1
2504	Entrada decorrente de devolução de mercadoria remetida com fim específico de exportação, adquirida ou recebida de terceiros	1	1
5504	Remessa de mercadoria para formação de lote de exportação, de produto industrializado ou produzido pelo próprio estabelecimento	1	0
6504	Remessa de mercadoria para formação de lote de exportação, de produto industrializado ou produzido pelo próprio estabelecimento	1	0
1505	Entrada decorrente de devolução simbólica de mercadoria remetida para formação de lote de exportação, de produto industrializado ou produzido pelo próprio estabelecimento	0	1
2505	Entrada decorrente de devolução simbólica de mercadoria remetida para formação de lote de exportação, de produto industrializado ou produzido pelo próprio estabelecimento	0	1
5505	Remessa de mercadoria, adquirida ou recebida de terceiros, para formação de lote de exportação	1	0
6505	Remessa de mercadoria, adquirida ou recebida de terceiros, para formação de lote de exportação	1	0
1506	Entrada decorrente de devolução simbólica de mercadoria, adquirida ou recebida de terceiros, remetida para formação de lote de exportação	0	1
2506	Entrada decorrente de devolução simbólica de mercadoria, adquirida ou recebida de terceiros, remetida para formação de lote de exportação	0	1
1551	Compra de bem para o ativo imobilizado	1	1
2551	Compra de bem para o ativo imobilizado	1	1
3551	Compra de bem para o ativo imobilizado	1	1
5551	Venda de bem do ativo imobilizado	1	0
6551	Venda de bem do ativo imobilizado	1	0
7551	Venda de bem do ativo imobilizado	1	0
1552	Transferência de bem do ativo imobilizado	1	1
2552	Transferência de bem do ativo imobilizado	1	1
5552	Transferência de bem do ativo imobilizado	1	0
6552	Transferência de bem do ativo imobilizado	1	0
1553	Devolução de venda de bem do ativo imobilizado	1	1
2553	Devolução de venda de bem do ativo imobilizado	1	1
3553	Devolução de venda de bem do ativo imobilizado	1	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
5553	Devolução de compra de bem para o ativo imobilizado	1	0
6553	Devolução de compra de bem para o ativo imobilizado	1	0
7553	Devolução de compra de bem para o ativo imobilizado	1	0
1554	Retorno de bem do ativo imobilizado remetido para uso fora do estabelecimento	1	1
2554	Retorno de bem do ativo imobilizado remetido para uso fora do estabelecimento	1	1
5554	Remessa de bem do ativo imobilizado para uso fora do estabelecimento	1	0
6554	Remessa de bem do ativo imobilizado para uso fora do estabelecimento	1	0
1555	Entrada de bem do ativo imobilizado de terceiro, remetido para uso no estabelecimento	1	1
2555	Entrada de bem do ativo imobilizado de terceiro, remetido para uso no estabelecimento	1	1
5555	Devolução de bem do ativo imobilizado de terceiro, recebido para uso no estabelecimento	1	0
6555	Devolução de bem do ativo imobilizado de terceiro, recebido para uso no estabelecimento	1	0
1556	Compra de material para uso ou consumo	1	1
2556	Compra de material para uso ou consumo	1	1
3556	Compra de material para uso ou consumo	1	1
5556	Devolução de compra de material de uso ou consumo	1	0
6556	Devolução de compra de material de uso ou consumo	1	0
7556	Devolução de compra de material de uso ou consumo	1	0
1557	Transferência de material para uso ou consumo	1	1
2557	Transferência de material para uso ou consumo	1	1
5557	Transferência de material de uso ou consumo	1	0
6557	Transferência de material de uso ou consumo	1	0
1601	Recebimento, por transferência, de crédito de ICMS	0	1
5601	Transferência de crédito de ICMS acumulado	0	0
1602	Recebimento, por transferência, de saldo credor de ICMS de outro estabelecimento da mesma empresa, para compensação de saldo devedor de ICMS	0	1
5602	Transferência de saldo credor de ICMS para outro estabelecimento da mesma empresa, destinado à compensação de saldo devedor de ICMS	0	0
1603	Ressarcimento de ICMS retido por substituição tributária	0	1
2603	Ressarcimento de ICMS retido por substituição tributária	0	1
5603	Ressarcimento de ICMS retido por substituição tributária	0	0
6603	Ressarcimento de ICMS retido por substituição tributária	0	0
1604	Lançamento do crédito relativo à compra de bem para o ativo imobilizado	0	1
1605	Recebimento, por transferência, de saldo devedor de ICMS de outro estabelecimento da mesma empresa	0	1
5605	Transferência de saldo devedor de ICMS de outro estabelecimento da mesma empresa	0	0
5606	Utilização de saldo credor de ICMS para extinção por compensação de débitos fiscais	0	0
1651	Compra de combustível ou lubrificante para industrialização subsequente	1	1
2651	Compra de combustível ou lubrificante para industrialização subsequente	1	1
3651	Compra de combustível ou lubrificante para industrialização subsequente	1	1
5651	Venda de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento destinado à industrialização subsequente	1	0
6651	Venda de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento destinado à industrialização subsequente	1	0
7651	Venda de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento	1	0
1652	Compra de combustível ou lubrificante para comercialização	1	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
2652	Compra de combustível ou lubrificante para comercialização	1	1
3652	Compra de combustível ou lubrificante para comercialização	1	1
5652	Venda de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento destinado à comercialização	1	0
6652	Venda de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento destinado à comercialização	1	0
1653	Compra de combustível ou lubrificante por consumidor ou usuário final	1	1
2653	Compra de combustível ou lubrificante por consumidor ou usuário final	1	1
3653	Compra de combustível ou lubrificante por consumidor ou usuário final	1	1
5653	Venda de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento destinado a consumidor ou usuário final	1	0
6653	Venda de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento destinado a consumidor ou usuário final	1	0
5654	Venda de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros destinado à industrialização subsequente	1	0
6654	Venda de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros destinado à industrialização subsequente	1	0
7654	Venda de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros	1	0
5655	Venda de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros destinado à comercialização	1	0
6655	Venda de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros destinado à comercialização	1	0
5656	Venda de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros destinado a consumidor ou usuário final	1	0
6656	Venda de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros destinado a consumidor ou usuário final	1	0
5657	Remessa de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros para venda fora do estabelecimento	1	0
6657	Remessa de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiros para venda fora do estabelecimento	1	0
1658	Transferência de combustível e lubrificante para industrialização	1	1
5658	Transferência de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento	1	0
6658	Transferência de combustível ou lubrificante de produção do estabelecimento	1	0
1659	Transferência de combustível e lubrificante para comercialização	1	1
5659	Transferência de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiro	1	0
6659	Transferência de combustível ou lubrificante adquirido ou recebido de terceiro	1	0
1660	Devolução de venda de combustível ou lubrificante destinado à industrialização subsequente	1	1
2660	Devolução de venda de combustível ou lubrificante destinado à industrialização subsequente	1	1
5660	Devolução de compra de combustível ou lubrificante adquirido para industrialização subsequente	1	0
6660	Devolução de compra de combustível ou lubrificante adquirido para industrialização subsequente	1	0
1661	Devolução de venda de combustível ou lubrificante destinado à comercialização	1	1
2661	Devolução de venda de combustível ou lubrificante destinado à comercialização	1	1
5661	Devolução de compra de combustível ou lubrificante adquirido para comercialização	1	0
6661	Devolução de compra de combustível ou lubrificante adquirido para comercialização	1	0
1662	Devolução de venda de combustível ou lubrificante destinado a consumidor ou usuário final	1	1
2662	Devolução de venda de combustível ou lubrificante destinado a consumidor ou usuário final	1	1
5662	Devolução de compra de combustível ou lubrificante adquirido por consumidor ou usuário final	1	0
6662	Devolução de compra de combustível ou lubrificante adquirido por consumidor ou usuário final	1	0

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
1663	Entrada de combustível ou lubrificante para armazenagem	1	1
2663	Entrada de combustível ou lubrificante para armazenagem	1	1
5663	Remessa para armazenagem de combustível ou lubrificante	1	0
6663	Remessa para armazenagem de combustível ou lubrificante	1	0
1664	Retorno de combustível ou lubrificante remetido para armazenagem	1	1
2664	Retorno de combustível ou lubrificante remetido para armazenagem	1	1
5664	Retorno de combustível ou lubrificante recebido para armazenagem	1	0
6664	Retorno de combustível ou lubrificante recebido para armazenagem	1	0
5665	Retorno simbólico de combustível ou lubrificante recebido para armazenagem	0	0
6665	Retorno simbólico de combustível ou lubrificante recebido para armazenagem	0	0
5666	Remessa por conta e ordem de terceiros de combustível ou lubrificante recebido para armazenagem	1	0
6666	Remessa por conta e ordem de terceiros de combustível ou lubrificante recebido para armazenagem	1	0
5667	Venda de combustível ou lubrificante a consumidor ou usuário final estabelecido em outra Unidade de Federação, cujo abastecimento tenha ocorrido na Unidade de Federação do remetente	1	0
6667	Venda de combustível ou lubrificante a consumidor ou usuário final estabelecido em outra Unidade de Federação, cujo abastecimento tenha ocorrido na Unidade de Federação do remetente	1	0
7667	Venda de combustível ou lubrificante a consumidor ou usuário final	1	0
1901	Entrada para industrialização por encomenda	1	1
2901	Entrada para industrialização por encomenda	1	1
5901	Remessa para industrialização por encomenda	1	0
6901	Remessa para industrialização por encomenda	1	0
1902	Retorno de mercadoria remetida para industrialização por encomenda	1	1
2902	Retorno de mercadoria remetida para industrialização por encomenda	1	1
5902	Retorno de mercadoria utilizada na industrialização por encomenda	1	0
6902	Retorno de mercadoria utilizada na industrialização por encomenda	1	0
1903	Entrada de mercadoria remetida para industrialização e não aplicada no referido processo	1	1
2903	Entrada de mercadoria remetida para industrialização e não aplicada no referido processo	1	1
5903	Retorno de mercadoria recebida para industrialização e não aplicada no referido processo	1	0
6903	Retorno de mercadoria recebida para industrialização e não aplicada no referido processo	1	0
1904	Retorno de remessa para venda fora do estabelecimento	1	1
2904	Retorno de remessa para venda fora do estabelecimento	1	1
5904	Remessa para venda fora do estabelecimento	1	0
6904	Remessa para venda fora do estabelecimento	1	0
1905	Entrada de mercadoria recebida para depósito em depósito fechado ou armazém geral	1	1
2905	Entrada de mercadoria recebida para depósito em depósito fechado ou armazém geral	1	1
5905	Remessa para depósito fechado ou armazém geral	1	0
6905	Remessa para depósito fechado ou armazém geral	1	0
1906	Retorno de mercadoria remetida para depósito fechado ou armazém geral	1	1
2906	Retorno de mercadoria remetida para depósito fechado ou armazém geral	1	1
5906	Retorno de mercadoria depositada em depósito fechado ou armazém geral	1	0
6906	Retorno de mercadoria depositada em depósito fechado ou armazém geral	1	0
1907	Retorno simbólico de mercadoria remetida para depósito fechado ou armazém geral	0	1
2907	Retorno simbólico de mercadoria remetida para depósito fechado ou armazém geral	0	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
5907	Retorno simbólico de mercadoria depositada em depósito fechado ou armazém geral	0	0
6907	Retorno simbólico de mercadoria depositada em depósito fechado ou armazém geral	0	0
1908	Entrada de bem por conta de contrato de comodato	1	1
2908	Entrada de bem por conta de contrato de comodato	1	1
5908	Remessa de bem por conta de contrato de comodato	1	0
6908	Remessa de bem por conta de contrato de comodato	1	0
1909	Retorno de bem remetido por conta de contrato de comodato	1	1
2909	Retorno de bem remetido por conta de contrato de comodato	1	1
5909	Retorno de bem recebido por conta de contrato de comodato	1	0
6909	Retorno de bem recebido por conta de contrato de comodato	1	0
1910	Entrada de bonificação, doação ou brinde	0	1
2910	Entrada de bonificação, doação ou brinde	0	1
5910	Remessa em bonificação, doação ou brinde	0	0
6910	Remessa em bonificação, doação ou brinde	0	0
1911	Entrada de amostra grátis	1	1
2911	Entrada de amostra grátis	1	1
5911	Remessa de amostra grátis	1	0
6911	Remessa de amostra grátis	1	0
1912	Entrada de mercadoria ou bem recebido para demonstração	1	1
2912	Entrada de mercadoria ou bem recebido para demonstração	1	1
5912	Remessa de mercadoria ou bem para demonstração	1	0
6912	Remessa de mercadoria ou bem para demonstração	1	0
1913	Retorno de mercadoria ou bem remetido para demonstração	1	1
2913	Retorno de mercadoria ou bem remetido para demonstração	1	1
5913	Retorno de mercadoria ou bem recebido para demonstração	1	0
6913	Retorno de mercadoria ou bem recebido para demonstração	1	0
1914	Retorno de mercadoria ou bem remetido para exposição ou feira	1	1
2914	Retorno de mercadoria ou bem remetido para exposição ou feira	1	1
5914	Remessa de mercadoria ou bem para exposição ou feira	1	0
6914	Remessa de mercadoria ou bem para exposição ou feira	1	0
1915	Entrada de mercadoria ou bem recebido para conserto ou reparo	1	1
2915	Entrada de mercadoria ou bem recebido para conserto ou reparo	1	1
5915	Remessa de mercadoria ou bem para conserto ou reparo	1	0
6915	Remessa de mercadoria ou bem para conserto ou reparo	1	0
1916	Retorno de mercadoria ou bem remetido para conserto ou reparo	1	1
2916	Retorno de mercadoria ou bem remetido para conserto ou reparo	1	1
5916	Retorno de mercadoria ou bem recebido para conserto ou reparo	1	0
6916	Retorno de mercadoria ou bem recebido para conserto ou reparo	1	0
1917	Entrada de mercadoria recebida em consignação mercantil ou industrial	1	1
2917	Entrada de mercadoria recebida em consignação mercantil ou industrial	1	1
5917	Remessa de mercadoria em consignação mercantil ou industrial	1	0
6917	Remessa de mercadoria em consignação mercantil ou industrial	1	0
1918	Devolução de mercadoria remetida em consignação mercantil ou industrial	1	1

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
2918	Devolução de mercadoria remetida em consignação mercantil ou industrial	1	1
5918	Devolução de mercadoria recebida em consignação mercantil ou industrial	1	0
6918	Devolução de mercadoria recebida em consignação mercantil ou industrial	1	0
1919	Devolução simbólica de mercadoria vendida ou utilizada em processo industrial, remetida anteriormente em consignação mercantil ou industrial	0	1
2919	Devolução simbólica de mercadoria vendida ou utilizada em processo industrial, remetida anteriormente em consignação mercantil ou industrial	0	1
5919	Devolução simbólica de mercadoria vendida ou utilizada em processo industrial, recebida anteriormente em consignação mercantil ou industrial	0	0
6919	Devolução simbólica de mercadoria vendida ou utilizada em processo industrial, recebida anteriormente em consignação mercantil ou industrial	0	0
1920	Entrada de vasilhame ou sacaria	1	1
2920	Entrada de vasilhame ou sacaria	1	1
5920	Remessa de vasilhame ou sacaria	1	0
6920	Remessa de vasilhame ou sacaria	1	0
1921	Retorno de vasilhame ou sacaria	1	1
2921	Retorno de vasilhame ou sacaria	1	1
5921	Devolução de vasilhame ou sacaria	1	0
6921	Devolução de vasilhame ou sacaria	1	0
1922	Lançamento efetuado a título de simples faturamento decorrente de compra para recebimento futuro	0	1
2922	Lançamento efetuado a título de simples faturamento decorrente de compra para recebimento futuro	0	1
5922	Lançamento efetuado a título de simples faturamento decorrente de venda para entrega futura	0	0
6922	Lançamento efetuado a título de simples faturamento decorrente de venda para entrega futura	0	0
1923	Entrada de mercadoria recebida do vendedor remetente, em venda à ordem	1	1
2923	Entrada de mercadoria recebida do vendedor remetente, em venda à ordem	1	1
5923	Remessa de mercadoria por conta e ordem de terceiros, em venda à ordem	1	0
6923	Remessa de mercadoria por conta e ordem de terceiros, em venda à ordem	1	0
1924	Entrada para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando esta não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	1
2924	Entrada para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando esta não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	1
5924	Remessa para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando esta não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0
6924	Remessa para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando esta não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0
1925	Retorno de mercadoria remetida para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando esta não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	1
2925	Retorno de mercadoria remetida para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando esta não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	1
5925	Retorno de mercadoria recebida para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando aquela não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0
6925	Retorno de mercadoria recebida para industrialização por conta e ordem do adquirente da mercadoria, quando aquela não transitar pelo estabelecimento do adquirente	1	0
1926	Lançamento efetuado a título de reclassificação de mercadoria decorrente de formação de <i>kit</i> ou de sua desagregação	0	1
5926	Lançamento efetuado a título de reclassificação de mercadoria decorrente de formação de <i>kit</i> ou de sua desagregação	0	0
5927	Lançamento efetuado a título de baixa de estoque decorrente de perda, roubo ou deterioração	0	0

(Continua)

(Continuação)

CFOP	Descrição do CFOP	Movimentação física?	Inverter OD?
5928	Lançamento efetuado a título de baixa de estoque decorrente do encerramento da atividade da empresa	0	0
5929	Lançamento efetuado em decorrência de emissão de documento fiscal relativo a operação ou prestação também registrada em equipamento emissor de cupom fiscal – ECF	0	0
6929	Lançamento efetuado em decorrência de emissão de documento fiscal relativo a operação ou prestação também registrada em equipamento emissor de cupom fiscal – ECF	0	0
3930	Lançamento efetuado a título de entrada de bem sob amparo de regime especial aduaneiro de admissão temporária	1	1
7930	Lançamento efetuado a título de devolução de bem cuja entrada tenha ocorrido sob amparo de regime especial aduaneiro de admissão temporária	1	0
1931	Lançamento efetuado pelo tomador do serviço de transporte quando a responsabilidade de retenção do imposto for atribuída ao remetente ou alienante da mercadoria, pelo serviço de transporte realizado por transportador autônomo ou por transportador não inscrito	0	1
2931	Lançamento efetuado pelo tomador do serviço de transporte quando a responsabilidade de retenção do imposto for atribuída ao remetente ou alienante da mercadoria, pelo serviço de transporte realizado por transportador autônomo ou por transportador não inscrito	0	1
5931	Lançamento efetuado em decorrência da responsabilidade de retenção do imposto por substituição tributária, atribuída ao remetente ou alienante da mercadoria, pelo serviço de transporte realizado por transportador autônomo ou por transportador não inscrito	0	0
6931	Lançamento efetuado em decorrência da responsabilidade de retenção do imposto por substituição tributária, atribuída ao remetente ou alienante da mercadoria, pelo serviço de transporte realizado por transportador autônomo ou por transportador não inscrito	0	0
1932	Aquisição de serviço de transporte iniciado em Unidade da Federação diversa daquela onde inscrito o prestador	0	1
2932	Aquisição de serviço de transporte iniciado em Unidade da Federação diversa daquela onde inscrito o prestador	0	1
5932	Prestação de serviço de transporte iniciada em Unidade da Federação diversa daquela onde inscrito o prestador	0	0
6932	Prestação de serviço de transporte iniciada em Unidade da Federação diversa daquela onde inscrito o prestador	0	0
1933	Aquisição de serviço tributado pelo ISSQN	0	1
2933	Aquisição de serviço tributado pelo ISSQN	0	1
5933	Prestação de serviço tributado pelo ISSQN	0	0
6933	Prestação de serviço tributado pelo ISSQN	0	0
1934	Compra para utilização na prestação de serviço sujeita ao ISSQN	1	1
2934	Compra para utilização na prestação de serviço sujeita ao ISSQN	1	1
5934	Remessa simbólica de mercadoria depositada em armazém geral ou depósito fechado	0	0
6934	Remessa simbólica de mercadoria depositada em armazém geral ou depósito fechado	0	0
1949	Outra entrada de mercadoria ou prestação de serviço não especificada	1	1
2949	Outra entrada de mercadoria ou prestação de serviço não especificado	1	1
3949	Outra entrada de mercadoria ou prestação de serviço não especificado	1	1
5949	Outra saída de mercadoria ou prestação de serviço não especificado	1	0
6949	Outra saída de mercadoria ou prestação de serviço não especificado	1	0
7949	Outra saída de mercadoria ou prestação de serviço não especificado	1	0

Elaboração do autor.

Obs.: ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza; ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Ana Clara Escórcio Xavier

Everson da Silva Moura

Revisão

Ilice Souza Lopes

Amanda Ramos Marques Honorio

Barbara de Castro

Cayo César Freire Feliciano

Cláudio Passos de Oliveira

Clícia Silveira Rodrigues

Denise Pimenta de Oliveira

Nayane Santos Rodrigues

Olavo Mesquita de Carvalho

Reginaldo da Silva Domingos

Susana Souza Brito

Yally Schayany Tavares Teixeira

Jennyfer Alves de Carvalho (estagiária)

Katarinne Fabrizzi Maciel do Couto (estagiária)

Editoração

Anderson Silva Reis

Augusto Lopes dos Santos Borges

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniel Alves Tavares

Danielle de Oliveira Ayres

Leonardo Hideki Higa

Capa

Andrey Tomimatsu

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Ipea – Brasília

Setor de Edifícios Públicos Sul 702/902, Bloco C

Centro Empresarial Brasília 50, Torre B

CEP: 70390-025, Asa Sul, Brasília-DF

Composto em adobe garamond pro 11,5/13,8 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Brasília-DF

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.
