

Redes e Fluxos do Território

Logística dos Transportes 2024

Notas metodológicas n. 01/2026

Informações sobre as fontes dos dados

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro do Planejamento e Orçamento

Bruno Moretti

**INSTITUTO BRASILEIRO
DE GEOGRAFIA E
ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente

Marcio Pochmann

Diretora-Executiva

Flávia Vinhaes Santos

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Geociências

Maria do Carmo Dias Bueno

Diretoria de Pesquisas

Gustavo Junger da Silva

Diretoria de Tecnologia da Informação

Marcos Vinícius Ferreira Mazoni

Centro de Documentação e Disseminação de Informações

José Daniel Castro da Silva

Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Jorge Abrahão de Castro

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Geociências

Coordenação de Geografia

Felipe Mendes Cronemberger

Ministério do Planejamento e Orçamento
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Diretoria de Geociências
Coordenação de Geografia

Redes e Fluxos do Território

Logística dos Transportes 2024

Notas metodológicas n. 01/2026

Informações sobre as fontes dos dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISBN 978-85-240-4720-6

© IBGE. 2026

Sumário

Apresentação	4
Introdução	4
As fontes dos dados	5
Dados de infraestruturas de transporte.....	5
Dados de fluxos de transporte de cargas	7
Plataforma Geográfica Interativa	13
Referências	14
Equipe técnica.....	17

Apresentação

Com esta publicação, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio da Diretoria de Geociências, dá continuidade aos lançamentos regulares da série *Redes e Fluxos do Território*, mantendo o compromisso de acompanhar uma das dimensões mais marcantes da geografia contemporânea: a emergência das formas organizacionais em rede e seus desdobramentos territoriais.

Na era da informação digital, em que as redes de comunicação se tornam hegemônicas e viabilizam trocas imateriais de dados, informações, capital e gestão no território, tornam-se igualmente essenciais as redes estruturadas pelos fluxos materiais — envolvendo o transporte de cargas, insumos e produtos — que asseguram a efetivação das relações econômicas na sociedade.

Este estudo, em sua segunda edição decenal, complementa e atualiza a publicação anterior ao apresentar novos dados e informações sobre o transporte de cargas no País. Em um formato renovado, a pesquisa reúne mapas temáticos organizados pelos modais ferroviário, rodoviário, aquaviário, aéreo e dutoviário, representando as infraestruturas e seus principais fluxos. Além disso, disponibiliza ao usuário acesso completo aos dados por meio da Plataforma Geográfica Interativa (PGI).

Maria do Carmo Dias Bueno

Diretora de Geociências

Introdução

A publicação deste estudo representa mais uma contribuição à série *Redes e Fluxos do Território*, dando continuidade aos esforços da Coordenação de Geografia da Diretoria de Geociências do IBGE para retratar a organização espacial em rede dos diversos fenômenos geográficos pertinentes. Ao mesmo tempo, a pesquisa complementa e amplia o *Mapa Mural de Infraestrutura de Transportes*, publicado em 2014, incorporando novas bases de dados e oferecendo novos recursos de geovisualização.

Seu objetivo é apresentar a perspectiva territorial dos sistemas de transporte de cargas por meio da análise de suas características logísticas, contemplando a espacialização e o mapeamento dos fluxos de insumos e produtos entre os municípios brasileiros e entre o Brasil e os demais países, considerando os diferentes modais de transporte. Essa abordagem permite compreender como as infraestruturas de transporte estruturam as interações espaciais, revelam padrões de circulação e evidenciam o papel desempenhado pelos diversos corredores logísticos na integração do Território Nacional.

Uma das principais contribuições do estudo está na consolidação de dados e informações provenientes de múltiplas fontes, integrando bases que antes se encontravam disponíveis de forma fragmentada. Nesse sentido, são incorporados registros administrativos produzidos pelas agências reguladoras do setor — como a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), além de informações oriundas do Observatório Nacional de Transportes e Logística (ONTL), do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e de bases produzidas pelo próprio IBGE. O tratamento metodológico dessas diferentes fontes resulta em uma base de dados padronizada e integrada, capaz de representar de forma consistente os fluxos de cargas dos diversos modais de transporte e viabilizar análises comparáveis em escala nacional e internacional.

Como resultado dessa integração, o estudo apresenta mapas temáticos que evidenciam as principais cadeias logísticas de insumos e produtos que circulam no País e que são exportados e importados. Essas informações são disponibilizadas em uma Plataforma Geográfica Interativa (PGI), desenvolvida para reunir, em um único ambiente de geovisualização, os dados consolidados, as representações cartográficas e os instrumentos de consulta e análise espacial definidos pelo próprio usuário. Assim, a pesquisa contribui para ampliar a compreensão da logística de transportes no território brasileiro, oferecendo subsídios para pesquisas, planejamento territorial, formulação de políticas públicas e acompanhamento das transformações na rede nacional de circulação de cargas.

As fontes dos dados

As fontes dos dados consideradas neste estudo podem ser agrupadas em dois tipos: (1) infraestruturais e (2) de fluxos. Para os dados infraestruturais, foram consideradas bases geográficas da rede de transportes do País, tais como rodovias, ferrovias e terminais ferroviários de carga, portos organizados e terminais portuários de uso privado (TUP), aeroportos e dutovias. Já para os dados referentes aos fluxos de insumos, mercadorias e produtos, foram considerados registros administrativos das agências reguladoras e informações provenientes do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT), divulgado pelo DNIT.

Dados de infraestruturas de transporte

Para fins temáticos e de representação das infraestruturas de transporte do País e de suas relações com outros países, as bases geográficas de cada modal foram trabalhadas de modo a refletir, na escala mais adequada e disponível, sua posição e disposição no espaço, bem como o papel que desempenham na integração e na fluidez da circulação de cargas como insumos, mercadorias e produtos.

Infraestrutura ferroviária

No modal ferroviário, foram utilizadas as bases disponibilizadas pela ANTT, notadamente a Declaração de Rede (DR), instituída pela Resolução ANTT nº 3.695, de 14 de julho de 2011. As DRs consistem em documentos declaratórios das empresas concessionárias, contendo detalhes técnico-operacionais de suas malhas ferroviárias concedidas e atualizadas anualmente.

Para a representação temática, foram consideradas as linhas férreas, os terminais e os pátios de carregamento e descarregamento de carga referentes ao ano-base de 2023, com complementações das DRs de 2024 quando aplicável. A codificação dos terminais e pátios seguiu as especificações presentes nas próprias DRs das empresas.

Infraestrutura rodoviária

No modal rodoviário, para representação dos dados oriundos do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT), utilizamos a base geométrica do Sistema Nacional Viário (SNV), versão de janeiro de 2024, disponibilizada pelo DNIT.

A associação aos dados de contagem volumétrica viária de veículos de transporte de carga, notadamente os Volumes Médios Diários anuais (VMDa),

foi realizada por meio do código de identificação de trecho rodoviário (id_trecho).

Outra base importante para contextualizar os fluxos do transporte rodoviário de cargas foi a de sedes municipais, divulgada pelo IBGE para o ano de 2022 e utilizada em conjunto com os dados de Códigos de Identificação de Operações de Transporte (CIOT) dos Transportadores Autônomos de Cargas (TAC).

Infraestrutura aeroviária

Para representar os aeroportos brasileiros, utilizou-se a listagem de aeródromos públicos civis cadastrados e homologados pela ANAC. A espacialização do ponto representativo dessas infraestruturas foi realizada a partir das coordenadas de latitude e longitude de cada aeródromo constantes nesta listagem, associando-as aos dados de fluxo aéreo de carga por meio do código OACI¹.

Para os aeroportos internacionais, empregou-se a base georreferenciada pública e de livre acesso da *OurAirports*, igualmente vinculada aos dados de fluxo pelo código OACI.

Infraestrutura dutoviária

Para a infraestrutura dutoviária, optou-se por utilizar uma base consolidada e simplificada do sistema dutoviário disponível na Central de Conteúdos do Ministério dos Transportes. Essa base reúne dutos de transferência e de transporte, classificados por tipo de produto — oleodutos, gasodutos, minerodutos e aquedutos.

Para contextualizar sua relevância no transporte, especialmente de insumos energéticos, foram empregadas bases complementares provenientes do sistema *webmap* da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) contendo dados e informações sobre blocos de exploração de petróleo, refinarias, unidades e terminais de processamento de gás.

Infraestrutura aquaviária

Para portos organizados e terminais portuários de uso privado (TUP) localizados no País, utilizou-se a base geográfica de instalações portuárias disponibilizada pela ANTAQ com atualização de 2024 e complementada pela base de terminais portuários do ONTL. A associação com os dados de fluxo de cargas foi feita pelo código “cdi_tuaria”.

¹ O código OACI é o código usado pela Organização de Aviação Civil Internacional, também conhecido como código ICAO, do acrônimo em inglês de *International Civil Aviation Organization*.

Para representar as relações entre os portos e TUP brasileiros e os portos internacionais, manteve-se o detalhamento dos pontos representativos da infraestrutura nacional, enquanto os portos estrangeiros foram generalizados pelo centroide espacial do polígono do respectivo país. Territórios autônomos, arquipélagos e outras porções territoriais não contíguas ao polígono principal foram considerados separadamente, preservando sua denominação própria e mantendo a vinculação ao país ao qual pertencem. Dessa forma, assegurou-se que os fluxos fossem representados tematicamente de maneira a refletir, com a maior fidelidade possível, as relações geográficas estabelecidas.

Dados de fluxos de transporte de cargas

Para caracterizar tematicamente o fluxo de cargas no Território Nacional e entre o Brasil e países estrangeiros, foram utilizadas bases de dados provenientes de registros administrativos das agências reguladoras do setor de transportes, além de estudos específicos, como o PNCT do DNIT.

Nos modais ferroviário e aquaviário, as bases abrangem todos os fluxos apurados por suas respectivas agências reguladoras, com detalhamento do tipo de carga. No modal aéreo, os fluxos de carga não possuem especificação dos produtos transportados, sendo informados apenas seus volumes.

No modal rodoviário, há detalhamento das cargas transportadas pelos Transportadores Autônomos de Carga (TAC), porém sem informação de volume, apenas da quantidade de contratos de frete por produto em uma matriz origem-destino (OD). A contagem volumétrica, por sua vez, estima o volume geral de veículos de carga em determinados trechos da malha rodoviária do País.

Já no modal dutoviário, dada sua estreita relação com os sistemas energéticos, especialmente petróleo e gás natural, optou-se por representar apenas a infraestrutura, uma vez que seus fluxos recebem tratamento mais adequado na pesquisa *Logística de Energia*, também integrante da série *Redes e Fluxos do Território*.

Dados de fluxos ferroviários de carga

Para representar os fluxos ferroviários de carga, foram utilizados os registros do Cadastro Ferroviário Nacional (CAFEN) e do Sistema de Acompanhamento e Desempenho Operacional das Concessionárias (SIAD), instituídos pela Resolução ANTT nº 2.502, de 19 de dezembro de 2007, que, juntamente com outros sistemas, compõem o Sistema de Acompanhamento e Fiscalização Ferroviária (SAFF) da agência reguladora.

O respectivo cadastro e seu sistema, voltados ao acompanhamento e à fiscalização das empresas concessionárias do serviço público de transporte

ferroviário de cargas, permitem a consolidação dos dados de cargas transportadas em uma matriz origem-destino entre pátios e estações ferroviárias. Segundo o manual do SAFF, o concessionário² deve preencher mensalmente os dados referentes ao fluxo de transporte, contendo detalhes para cada “ferrovia, cliente, mercadoria, unidade tarifária e trechos percorridos na própria ou em outras ferrovias (estações de origem/destino e distância)”. (ANTT, 2007, p. 9)

Os dados são compilados pela agência reguladora e disponibilizados por mês/ano em seu Portal de Dados Abertos. As mercadorias transportadas são declaradas conforme a codificação própria da ANTT, categorizadas em grupo, subgrupo e mercadoria específica. As estações, pátios e terminais ferroviários de carga de origem e destino também seguem uma codificação própria.

Para cada interação OD e mercadoria específica, são tabuladas a Tonelada Útil (TU)³ e a Tonelada Quilômetro Útil (TKU)⁴ por mês/ano. Para esta pesquisa, consolidamos, para o ano de referência de 2023, a medida de TU por mercadoria e por OD específicos. Além disso, para a representação cartográfica, agregamos os dados por par de estações ferroviárias e por município de localização dessas estações, totalizando as mercadorias — com seus respectivos subgrupos e grupos — e produzindo também um somatório geral da carga ferroviária transportada.

Dados de fluxos rodoviários de carga

Para o mapeamento e a caracterização dos fluxos rodoviários de carga, foram utilizadas duas fontes: (1) estimativas de volume de tráfego de veículos pesados nas rodovias do Sistema Nacional de Viação (SNV) e (2) registros do sistema de Pagamento Eletrônico de Frete (PEF), que identificam as operações de transporte contratadas junto a Transportadores Autônomos de Carga (TAC).

No caso da contagem volumétrica, empregaram-se os resultados do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT) divulgados pelo DNIT. Considerou-se a variável VMDa - Volume Médio Diário anual - que estima a média diária de fluxo por tipo de veículo, ponderada ao longo do ano.

Segundo o DNIT (2023, p. 2), a metodologia de estimação baseia-se em três elementos que permitem simular a rede viária e sua medida volumétrica: “i) dados reais de tráfego obtidos em postos de contagem sazonais, praças de pedágio, equipamentos de detecção de tráfego, além de contagens contínuas e de cobertura do PNCT; ii) a rede rodoviária vetorizada, com seus respectivos

² Em função da Lei nº 14.273 de 23 de dezembro de 2021, também foram incluídos no rol de informantes obrigatórios do SIADE/SAFF, a figura do Agente Transportador Ferroviário de Cargas (ATF-C), como agente independente da concessão de malha e infraestrutura ferroviária habilitado para o provimento do serviço do transporte ferroviário de carga.

³ Valor, medido em toneladas (t), do peso da carga, ou seja, sem considerar o peso da composição e do maquinário de transporte.

⁴ Valor de Tonelada Útil (TU) da carga, multiplicada pela distância percorrida entre origem e destino.

atributos e parâmetros, que deve representar de forma mais fiel possível a malha rodoviária nacional como um grafo matemático; iii) matriz(es) de origem e destino, denominada(s) matriz(es) OD semente.”

As estimativas são segmentadas por tipo de veículo, de acordo com a classificação do próprio PNCT (Quadro 1).

Quadro 1 – Classificação de Veículos PNCT

Nome	Classificação PNCT	Descrição
Ônibus	A	Ônibus e caminhões comerciais de 2 eixos
Caminhão simples		Ônibus e caminhões comerciais de 2 eixos
Ônibus	B	Ônibus e caminhões comerciais de 3 eixos
Caminhão simples		Ônibus e caminhões comerciais de 3 eixos
Caminhão + semirreboque		Ônibus e caminhões comerciais de 3 eixos
Caminhão simples	C	Combinações de veículos de carga de 4 eixos
Caminhão + semirreboque		Combinações de veículos de carga de 4 eixos
Caminhão + reboque		Combinações de veículos de carga de 4 eixos
Caminhão + 2 semirreboques		Combinações de veículos de carga de 4 eixos
Caminhão + semirreboque	D	Combinações de veículos de carga de 5 eixos
Caminhão + reboque		Combinações de veículos de carga de 5 eixos
Caminhão + semirreboque + reboque		Combinações de veículos de carga de 5 eixos
Caminhão + 2 semirreboques		Combinações de veículos de carga de 5 eixos
Caminhão + semirreboque	E	Combinações de veículos de carga de 6 eixos
Caminhão + reboque		Combinações de veículos de carga de 6 eixos
Caminhão + semirreboque + reboque		Combinações de veículos de carga de 6 eixos
Caminhão + 2 semirreboques		Combinações de veículos de carga de 6 eixos
Caminhão + reboque	F	Combinações de veículos de carga de 7 eixos
Caminhão + 2 semirreboques		Combinações de veículos de carga de 7 eixos
Caminhão + semirreboque + reboque		Combinações de veículos de carga de 7 eixos
Caminhão + 2 reboques		Combinações de veículos de carga de 7 eixos
Caminhão + 2 semirreboques	G	Combinações de veículos de carga de 8 eixos
Caminhão + semirreboque + reboque		Combinações de veículos de carga de 8 eixos
Caminhão + 2 reboques		Combinações de veículos de carga de 8 eixos
Caminhão + 2 semirreboques	H	Combinações de veículos de carga de 9 eixos
Caminhão + semirreboque + reboque		Combinações de veículos de carga de 9 eixos
Caminhão + 3 semirreboques		Combinações de veículos de carga de 9 eixos
Veículo de Passeio	I	Veículos de passeio e utilitários
Motocicletas	J	Motocicletas

Fonte: adaptado de DNIT (2023, p. 39)

Para caracterizar adequadamente o tráfego de veículos de carga, consolidamos as categorias acima em dois grupos: (1) veículos pesados até 5 eixos e (2) veículos pesados com 6 ou mais eixos. No primeiro grupo, agregamos, por trecho rodoviário do SNV, os veículos classificados de A a D; no segundo grupo, os veículos das categorias E a H.

O objetivo foi evidenciar os trechos com maior tráfego de veículos pesados. No primeiro grupo estão os veículos de menor capacidade, geralmente associados a uma maior diversidade de cargas; no segundo, os veículos de grande capacidade, mais frequentemente empregados no transporte de *commodities*, como grãos agrícolas e minerais.

Os mapas oferecem um panorama da saturação da malha rodoviária nacional e permitem identificar os principais eixos de escoamento de cargas. Além disso, possibilitam a comparação com os demais dados de fluxos OD e

com a dinâmica da multimodalidade, especialmente com os modais ferroviário e aquaviário.

Outra importante fonte de dados e informações para a caracterização do transporte rodoviário de cargas é o consolidado das operações de transporte (fretes) realizadas por Transportadores Autônomos de Carga (TAC).

A Lei Federal nº 11.442, de 5 de janeiro de 2007, e suas alterações posteriores, estabelecem as regras relativas ao transporte rodoviário remunerado de cargas - o frete. Em seu texto, especialmente no art. 2º e respectivos incisos, são definidos os agentes que desempenham essa atividade econômica, bem como o papel da ANTT em registrar previamente esses transportadores no cadastro denominado Registro Nacional dos Transportadores Rodoviários de Carga (RNTRC).

Dessa forma, são configurados três agentes, a saber: (1) Transportador Autônomo de Cargas (TAC), (2) Empresa de Transporte Rodoviário de Cargas (ETC) e (3) Cooperativa de Transporte Rodoviário de Cargas (CTC).

O TAC é definido como “a pessoa física que tenha no transporte rodoviário de cargas a sua atividade profissional”, enquanto as Empresas e as Cooperativas são caracterizadas, respectivamente, como pessoas jurídicas e sociedades cooperativas que desempenham a mesma atividade.

Modificações⁵ posteriores introduzidas nessa mesma lei instituíram a obrigatoriedade do pré-pagamento do frete para TAC em sua operação de transporte. Assim, o contratante dos serviços de transporte rodoviário de cargas deve realizar o depósito e a custódia do frete por meio de um terceiro agente, autorizado pelo Banco Central, responsável por essa função. Esse agente é de livre escolha do TAC e é quem efetuará o registro da operação de transporte no sistema de Pagamento Eletrônico de Frete (PEF). Para fins de obrigatoriedade do uso do PEF, também foram equiparadas ao TAC as CTCs e as ETCs que possuam até três veículos de carga registrados no RNTRC.

A Resolução ANTT nº 5.862, de 17 de dezembro de 2019, regulamenta o PEF e estabelece a obrigatoriedade de registrar a operação de transporte por meio da geração eletrônica do Código de Identificação da Operação de Transporte (CIOT). Nesse registro devem constar, entre outras informações cadastrais, os dados referentes à origem e ao destino da carga, bem como seu tipo e quantidade.

O consolidado desses CIOTs é disponibilizado pela ANTT em seu Portal de Dados Abertos, contendo informações sobre o município de origem e destino da carga, além do tipo de mercadoria transportada. Trata-se de um valioso ativo informacional, que agrupamos para o ano de 2023 a fim de gerar uma matriz

⁵ Lei nº 14.206, de 27 de setembro de 2021, e Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010.

OD municipal dos fluxos de carga, baseada na quantidade de contratos de frete e detalhada por tipo de mercadoria transportada.

Apesar de oferecer uma visão parcial dos fluxos rodoviários de carga — por contemplar apenas operações de frete realizadas por TAC e TAC-Equiparados e por não incluir a quantidade efetiva de carga transportada, essa matriz OD fornece subsídios relevantes para compreender a configuração territorial da movimentação de insumos e produtos. Sua utilidade é ampliada pela elevada granularidade espacial, já que os dados estão organizados em nível municipal.

Como não dispomos de detalhes sobre as rotas rodoviárias dessas operações de transporte, a matriz foi representada de forma genérica no mapeamento temático, utilizando linhas de fluxo que interligam as sedes dos municípios envolvidos.

As mercadorias encontram-se codificadas conforme a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM).⁶

Dados de fluxos aéreos de carga

Para representar os fluxos aéreos de carga entre aeroportos brasileiros e entre estes e aeroportos internacionais, utilizamos os registros públicos de movimentação aérea divulgados pela ANAC, denominados “Etapa Combinada”. Nesses registros são consolidados, para o ano de referência de 2023, os fluxos de “carga paga” e “carga grátis”.

Utilizaram-se linhas generalizadas entre a localização dos aeródromos (domésticos e internacionais) para representar os fluxos aéreos de carga. Devido às limitações de detalhamento da base da ANAC, não foi possível especificar o tipo de carga transportada, estando disponível apenas a quantidade movimentada, totalizada em toneladas (t).

Dados de fluxos aquaviários de carga

Para representar os fluxos aquaviários de cargas, utilizamos as bases do Sistema de Desempenho Portuário (SDP) disponibilizadas no Portal de Dados Abertos da ANTAQ.

Instituído pela Portaria ANTAQ nº 62, de 27 de junho de 2005, o SDP é composto por um conjunto de bases de dados derivadas do controle e monitoramento do desempenho portuário. O sistema também coordena as estatísticas de movimentação de carga aquaviária.

⁶ Para mais informações sobre a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM): <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/classificacao-fiscal-de-mercadorias/ncm>

Tanto os concessionários dos portos organizados quanto os administradores dos Terminais Portuários de Uso Privado (TUP)⁷ integram o SDP, fornecendo informações sobre a movimentação de cargas em suas infraestruturas, incluindo o detalhamento de origem e destino, o tipo de operação (Navegação Interior, Cabotagem ou Longo Curso) e o código NCM da mercadoria transportada.

Informações específicas sobre cargas em contêineres provenientes de uma base própria também foram compiladas, de modo a garantir o maior nível possível de detalhamento dos fluxos de carga.

⁷ Segundo a Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, porto organizado é “bem público construído e aparelhado para atender a necessidade de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária”. Já o terminal uso privado (TUP) é “instalação portuária explorada mediante autorização e localizada fora da área do porto organizado”.

Plataforma Geográfica Interativa

Ao todo, foram produzidos 32 mapas temáticos sobre o transporte de cargas, incluindo o detalhamento das principais mercadorias movimentadas pelos diferentes modais, além de três mapas multimodais que apresentam os fluxos de três mercadorias relevantes para a cadeia logística brasileira.

Os mapas estão disponíveis em formato PDF e como geosserviços, passíveis de visualização na Plataforma Geográfica Interativa (PGI) do IBGE.

A PGI também oferece uma ferramenta de consulta que permite selecionar fluxos por modal, por produto ou por origem e/ou destino, adicionando-os diretamente ao mapa interativo. Há ainda opções de customização de mapas, acesso a metadados e download dos dados em diferentes formatos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Dados estatísticos do transporte aéreo: microdados. Brasília, DF: ANAC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/instrucoes-para-a-elaboracao-e-apresentacao-das-demonstracoes-contabeis/envio-de-informacoes/microdados> . Acesso em: 6 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Lista de aeródromos civis cadastrados. Brasília, DF: ANAC, [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aerodromos/lista-de-aerodromos-civis-cadastrados> . Acesso em: 6 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Estatístico Aquaviário (EA) – Sistema de Desempenho Portuário (SDP) . Brasília, DF: ANTAQ, [2024]. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/estatistico-aquaviario-ea>. Acesso em: 6 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Instalações portuárias [shapefile]. Brasília, DF: ANTAQ, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt-br/central-de-conteudos/Instalacoesporturias06052025.zip>. Acesso em: 6 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Portaria DG nº 62, de 27 de junho de 2005. Cria o Sistema Permanente de Acompanhamento dos Preços e do Desempenho Operacional dos Serviços Portuários (SDP). Brasília, DF: ANTAQ, 2005. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt-br/assuntos/instalacoes-portuarias/legislacao>. Acesso em: 6 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Sistema de Desempenho Portuário (SDP): manual do usuário externo – portos organizados e instalações autorizadas. 3. ed. Brasília, DF: ANTAQ, 2024. 60 p. (Documento fornecido em anexo).

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). CIOT – Códigos de Identificação de Operações de Transporte. Brasília, DF: ANTT, [2024]. Disponível em: <https://dados.antt.gov.br/dataset/ciot>. Acesso em: 6 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Resolução nº 3.695, de 14 de julho de 2011. Aprova o Regulamento das Operações de Direito de Passagem e Tráfego Mútuo do Subsistema Ferroviário Nacional e institui a Declaração de Rede. Brasília, DF: ANTT, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ferrovias/declaracao-de-rede>. Acesso em: 6 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Resolução nº 5.862, de 17 de dezembro de 2019. Regulamenta o cadastro da Operação de Transporte necessário para a geração do Código Identificador da Operação de Transporte (CIOT) e os meios de pagamento do valor do frete referentes à prestação de serviços de transporte rodoviário remunerado de cargas. Brasília, DF: ANTT, 2019. Disponível em: <https://anttlegis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=detalharAto&tipo=RES&numeroAto=00005862&seqAto=000&valorAno=2019&orgao=DG/ANTT/MI>. Acesso em: 6 jul. 2026.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimento. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Estudos para ampliação do produto do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT): nota técnica. Brasília, DF: DNIT, 2023. Disponível em: http://www.dnit.gov.br/rodovias/operacoes-rodoviaras/convenios-com-a-ufsc/net_estudos_para_ampliacao_produto_a. Acesso em: 22 jul. 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Sistema Nacional de Viação (SNV): bases geométricas (shapefile), versão de janeiro de 2024. Brasília, DF: DNIT, 2024. Disponível em: [https://servicos.dnit.gov.br/dnitcloud/index.php/s/oTpPRmYs5AAdiNr?path=%2FSNV%20Bases%20Geom%C3%A9tricas%20\(2013-Atual\)%20\(SHP\)](https://servicos.dnit.gov.br/dnitcloud/index.php/s/oTpPRmYs5AAdiNr?path=%2FSNV%20Bases%20Geom%C3%A9tricas%20(2013-Atual)%20(SHP)). Acesso em: 6 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 11.442, de 5 de janeiro de 2007. Dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração e revoga a Lei nº 6.813, de 10 de julho de 1980. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 jan. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11442.htm. Acesso em: 6 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010. Institui o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura da Indústria Petrolífera nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste – Repenec [...] e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jun. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12249.htm. Acesso em: 6 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1 – edição extra, Brasília, DF, 5 jun. 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm. Acesso em: 6 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.206, de 27 de setembro de 2021. Institui o Documento Eletrônico de Transporte (DT-e); e altera a Lei nº 11.442, de 5 de janeiro de 2007, e outras leis correlatas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 set. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14206.htm. Acesso em: 6 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Brasília, DF: RFB, [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/classificacao-fiscal-de-mercadorias/ncm>. Acesso em: 6 jul. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Dutovias [arquivo KMZ]. Brasília, DF: Ministério dos Transportes, [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/centrais-de-conteudo/dutovias.kmz>. Acesso em: 20 mar. 2024. (Link indisponível na data de fechamento desta lista de referências.)

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). WebMap EPE. Rio de Janeiro: EPE, [2024]. Disponível em: <https://gisepeprd2.epe.gov.br/WebMapEPE-en/>. Acesso em: 6 jul. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: localidades do Brasil [shapefile]. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/localidades/Localidades_do_Brasil/2022/Localidades_Brasil_shp.zip. Acesso em: 6 jul. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Regiões de Influência das Cidades 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA (ONTL). Instalações portuárias [shapefile]. Brasília, DF: ONTL, 2025. Disponível em: https://geoportal.infrasa.gov.br/wp-content/uploads/2025/03/Instalacoes_portuarias.zip. Acesso em: 6 jul. 2026.

OURAIRPORTS. Airport data. [S. l.]: OurAirports, [2024]. Disponível em: <https://ourairports.com/>. Acesso em: 6 jul. 2026.

Equipe técnica

Diretoria de Geociências

Coordenação de Geografia

Felipe Mendes Cronemberger

Gerência de Redes e Fluxos Geográficos

Ronaldo Cerqueira Carvalho

Planejamento e coordenação do estudo

Thiago Gervasio Figueira Arantes

Equipe responsável

Genílson Estácio da Costa

Maria Angélica Rabello Quadros

Colaboradores

Diretoria de Tecnologia da Informação

Coordenação de Metodologia e Banco de Dados

Bianca Fernandes Sotelo

Gerência de Aplicações de Geociências

Maria Teresa Marino

Equipe técnica

Maria Tereza Carnevale

Ítalo Leite Ferreira Portinho