

TERMINAIS DE CARGA DO BRASIL

ASPECTOS GERAIS

CNT | Confederação
Nacional do
Transporte



TERMINAIS DE CARGA DO BRASIL

ASPECTOS GERAIS

FICHA TÉCNICA

Presidente da CNT

Vander Francisco Costa

Vice-Presidentes da CNT

Transporte Rodoviário de Passageiros
Eurico Divon Galhardi

Transporte Rodoviário de Cargas
Flávio Benatti

Transporte Aquaviário de Cargas
e de Passageiros
Raimundo Holanda Cavalcante Filho

Transporte Ferroviário de Cargas
e de Passageiros
Joubert Fortes Flores Filho

Transporte Aéreo de Cargas e de
Passageiros
Eduardo Sanovicz

Infraestrutura de Transporte e Logística
Paulo Gaba Junior

Diretor-Executivo da CNT

Bruno Batista

Equipe Técnica da CNT

Gerência de Desenvolvimento
do Transporte

Elaine Radel
Laís Caldeira
Felipe Amaral
Tiago Veras
Giseli Ortolani

Gerência de Gestão e Projetos

Fernanda Rezende
Hércules Barros

Terminais de carga do Brasil: aspectos gerais. – Brasília: CNT, 2021.

95 p. : il. – (Terminais de carga do Brasil, v. 1)

1. Transporte de cargas - Brasil. 2. Transporte de mercadorias 3. Terminal de cargas.
4. Logística. 5. Infraestrutura de transporte. I. Confederação Nacional do Transporte.

CDU 656.073(81)



**TERMINAIS DE
CARGA DO BRASIL**
ASPECTOS GERAIS

SUMÁRIO

Nota: Os termos deste relatório sublinhados com uma linha tracejada estão definidos no aplicativo Glossário CNT do Transporte, disponível na Google Play. Saiba mais no QR Code ao lado.



7

Apresentação

9

Capítulo 1
Introdução

17

Capítulo 2
Conceitos e classificação
dos terminais de carga

47

Capítulo 3
Caracterização geral dos
terminais de carga do Brasil

67

Capítulo 4
Plataformas
Logísticas

75

Considerações
finais

79

Referências

89

Apêndice





APRESENTAÇÃO

Em um país de grandes dimensões territoriais é imprescindível para o transporte contar com pontos estratégicos dentro da cadeia logística. Tudo o que as transportadoras movimentam, seja nas rodovias, nas ferrovias, em vias marítimas ou fluviais, em algum momento passa por estruturas que atuam na organização e distribuição do fluxo de cargas. É nesse local que as mercadorias transportadas são organizadas, colocadas em veículos ou acondicionadas até a próxima etapa de transporte. Assim, qualificar os serviços desses espaços reflete em eficiência para o setor e, conseqüentemente, em benefícios econômicos e sociais para todos.

Para dar visibilidade à complexidade que envolve tal tipo de estruturas, a Confederação Nacional do Transporte (CNT) consolidou dados sobre terminais de carga no Brasil. Esse é o enfoque da presente publicação, que organiza as informações mais relevantes e cria uma abordagem própria para a análise dos terminais de carga. O conteúdo classifica e destaca as funções e aspectos gerais de cada um dos tipos de terminais que existem no país: gateways, terminais domésticos, plataformas logísticas, centros de distribuição e portos secos.

Caracterizá-los de acordo com a infraestrutura disponível e suas condições de operação contribui para um melhor entendimento de suas funções, suas especificidades e sua importância, bem como possibilita identificar os entraves da logística de cargas do país. Com o panorama dos terminais de carga do Brasil, a CNT busca apresentar propostas de melhoria para esse elemento essencial ao transporte.

Esta série visa contribuir para o desenvolvimento dos terminais de carga em nosso país, sendo referência para novas análises sobre o tema, além de servir para conscientizar gestores públicos e privados sobre a relevância de planejar, investir e aprimorá-los. Afinal, em conjunto com as estruturas logísticas, o transporte move o Brasil.

Vander Costa
Presidente da CNT







1

INTRODUÇÃO

Nos diferentes sistemas de transporte existentes, os passageiros e as mercadorias, de modo geral¹, não “viajam” sozinhos, mas de forma agrupada. Para que isso seja possível, é necessária a existência de pontos – ou “nós” – que atuem na união e na distribuição desse tráfego. Assim, os principais fluxos de transporte perpassam esses locais, que são denominados terminais.

Essas instalações são, portanto, estruturas intermediárias da rede de transporte que interligam rotas e/ou modalidades. Quando relacionados à movimentação de cargas são, comumente, denominados centros de distribuição, plataformas logísticas, terminais intermodais, terminais domésticos, portos secos, terminais alfandegados ou variações destes termos que, apesar de utilizados, muitas vezes, como sinônimos, têm características e papéis distintos nos sistemas logísticos.

Em sua essência, os terminais exercem funções relacionadas à conectividade e à interação entre modos de transporte com diferentes características, capacidades e frequências. Neles, se processam a carga e descarga das mercadorias, o transbordo, a armazenagem, os serviços de desembarço aduaneiro etc. Entretanto, não obstante as suas funções precípuas, nessas estruturas tem-se desenvolvido, nas últimas décadas, uma série de atividades adicionais, por exemplo, aquelas de agregação de valor aos produtos: controle e rastreamento de estoques, certificação da carga, montagem, embalagem e rotulagem, entre outros.

O exercício desse conjunto de funções afeta, de forma determinante, o desempenho da cadeia logística. Além de representarem um custo logístico por si sós, as operações nos terminais influenciam nos custos do transporte, nos tempos de espera e, assim, na competitividade e nos preços dos produtos. Terminais também são responsáveis por propiciar uma melhor coordenação dos fluxos de carga e viabilizar a integração modal, que é uma forma mais eficiente de realizar os deslocamentos no âmbito das cadeias produtivas.

Além disso, os terminais exercem importante papel no estímulo às atividades econômicas regionais, sobretudo por propiciar acessibilidade a fornecedores e clientes. Criam, ainda, demandas por serviços complementares, tais como

¹ Constitui exceção o transporte individual de passageiros, que não apresenta essa característica.

de manutenção de veículos, sistemas de informação, entre outros. Muitas dessas atividades tanto contribuem para a eficiência do terminal quanto dependem dele para a sua própria existência.

Ademais, a presença do terminal e dos fluxos que o perpassam dão oportunidades a outras atividades explorarem as vantagens locais, exercendo uma importante influência no uso do solo em suas proximidades. Esse conjunto de características faz com que os terminais representem “forças econômicas” por si só e criem elos com outros setores da economia.

Entretanto, o bom desempenho do terminal – e a consequente geração de benefícios para a cadeia logística e para o seu entorno, de modo geral – depende de uma série de fatores. Dentre eles, têm destaque: a sua localização, a infraestrutura disponível, as conexões com os modos de transporte, os serviços e a operação, a gestão e a organização, o aparato regulatório, entre outros aspectos.

Embora evidente a sua importância logística e econômica, há, no país, poucos trabalhos dedicados a analisar de forma ampla os terminais de carga existentes, suas tipologias, suas características, seu desempenho e os entraves à sua operação. Identificar como essas estruturas funcionam, bem como o ambiente em que estão inseridas, é essencial para que se possa compreender, de modo aprofundado, o seu papel nos sistemas de transporte nacionais e direcionar ações visando à melhoria do desempenho logístico do país como um todo.

O presente trabalho insere-se nesse contexto. Busca ressaltar a relevância dos terminais de carga no cenário brasileiro, apresentando, por meio de uma série de estudos – da qual este é o primeiro volume –, um amplo diagnóstico sobre o setor. Essa é uma etapa essencial do processo de planejamento que, por sua vez, orienta a elaboração de políticas, programas e ações sobre os diferentes segmentos socioeconômicos. Assim, a Confederação Nacional do Transporte (CNT) disponibiliza, com essa série, uma base sólida e atualizada de informações que possam favorecer o desenvolvimento dos terminais de carga do Brasil.

1.1. OBJETIVOS DO TRABALHO

Como parte das iniciativas voltadas a fomentar as discussões e a promoção de ações que propiciem a melhoria do cenário logístico brasileiro, o presente trabalho consiste em uma série de relatórios que buscam traçar um panorama dos **terminais de carga do Brasil** considerando os diferentes tipos de terminais existentes.

Os principais objetivos da série são:

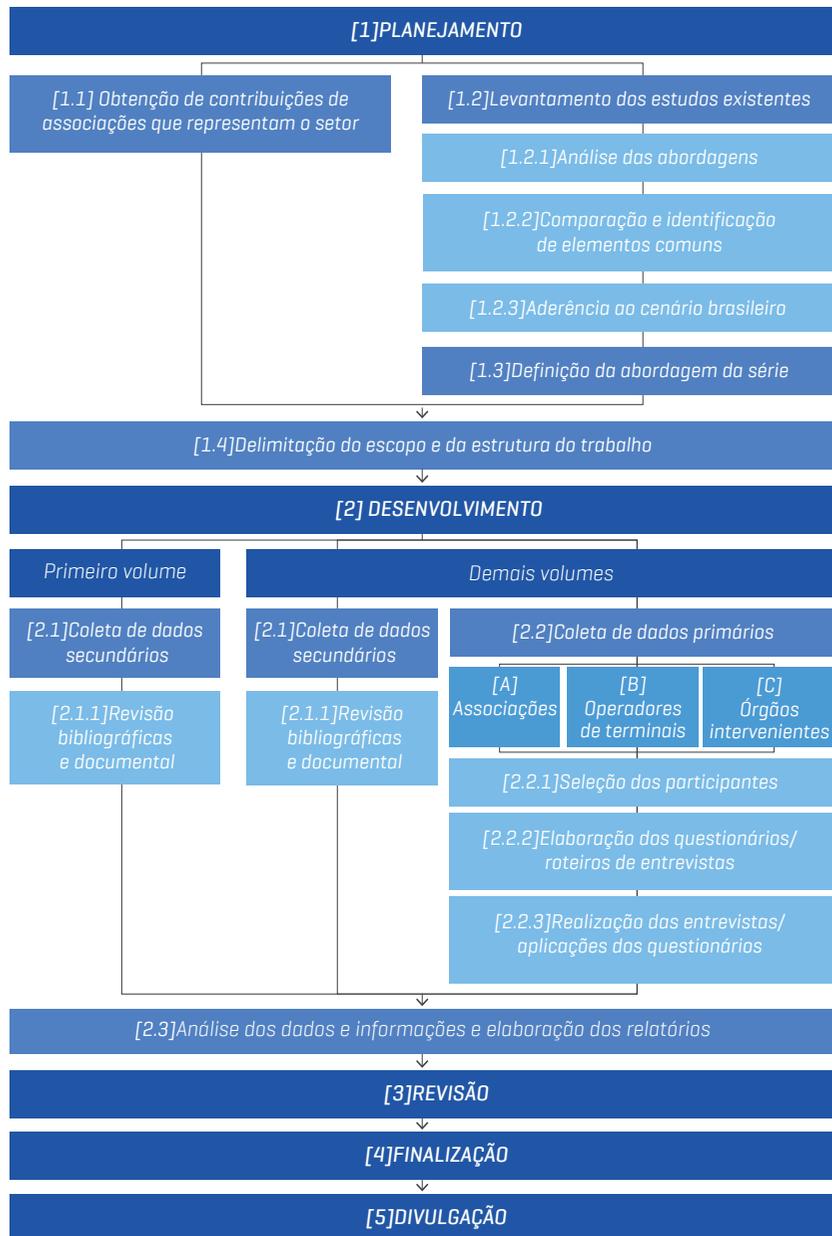
- evidenciar a importância dos terminais para o cenário logístico brasileiro e para a economia do país como um todo;
- conceituar os terminais de carga e apresentar suas funções e características gerais;
- apresentar os principais atributos para a classificação dos terminais brasileiros, definidos a partir da comparação das diferentes abordagens existentes e considerando a aderência ao contexto do país;
- caracterizar os diferentes tipos de terminais de acordo com sua relevância econômico-espacial, modalidades atendidas, funções, perfil da carga movimentada, governança e utilização;
- identificar o cenário normativo e regulatório em que se inserem os terminais do país;
- caracterizar os terminais de acordo com a infraestrutura disponível, a capacidade, a movimentação realizada e as condições de operação;
- identificar entraves à eficiência e ao pleno desenvolvimento dos terminais e apresentar propostas de melhoria.

Como volume inicial da série, o presente trabalho busca atender aos quatro primeiros objetivos listados. Ele introduz, assim, a temática, apresentando conceitos e definições (que, na literatura, costumam estar dispersos), estabelecendo uma classificação para os diferentes tipos de terminais existentes e fazendo uma caracterização geral dos terminais de carga do Brasil. Estes, por sua vez, serão abordados de forma mais específica e detalhada nos volumes seguintes.

1.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para o atendimento dos objetivos propostos, foram adotadas as etapas metodológicas apresentadas na Figura 1.

FIGURA 1 Etapas metodológicas de desenvolvimento dos volumes da série



FONTE: Elaboração CNT.

Inicialmente, na etapa de planejamento [1], foram obtidas contribuições dos representantes das principais associações de terminais de carga vinculadas à CNT atuantes no Brasil [1.1]: Associação de Terminais Portuários Privados (ATP), Associação Brasileira de Operadores Logísticos (Abol), Associação Brasileira dos Terminais Portuários (ABTP), Associação Brasileira de Terminais e Recintos Alfandegados (Abtra) e Associação Brasileira de Logística (Abralog).

Concomitantemente, foi realizado um levantamento de informações [1.2] nos estudos e pesquisas existentes sobre terminais de carga no Brasil e em referências internacionais acerca do assunto. Nesse levantamento, verificou-se a existência de uma diversidade de abordagens relativas aos termos, conceitos, características e funções dos terminais, bem como dos critérios para classificá-los. Assim, para que a proposta fosse melhor embasada, as diferentes abordagens foram compiladas e analisadas [1.2.1]. A partir da comparação entre elas, os critérios e tipologias comuns aos diferentes autores foram selecionados [1.2.2]. Em seguida, a aderência ao cenário brasileiro [1.2.3] foi avaliada, de modo a considerar a realidade da configuração dos terminais de carga do país. Com essa análise (cujas fases são detalhadas no Apêndice deste relatório), foi possível chegar a uma abordagem da CNT para o tema [1.3], adequada aos objetivos do trabalho.

As contribuições dos representantes do setor e a definição de uma abordagem própria permitiram o estabelecimento do escopo e da estrutura [1.4] da série de trabalhos sobre os terminais de carga do Brasil.

Uma vez estabelecida a abrangência, definiu-se que, para o desenvolvimento do primeiro volume da série, seria realizada apenas a coleta de dados secundários [2.1]. No entanto, para um diagnóstico mais amplo e condizente com as realidades em que o setor está inserido, determinou-se que os volumes subsequentes contemplariam tanto o levantamento bibliográfico e documental quanto a coleta de dados primários [2.2] junto aos representantes de associações, aos operadores de terminais e, quando necessário, aos principais órgãos intervenientes.

A partir da análise dos dados e informações coletadas têm-se a elaboração [2.3], a revisão [3], a finalização [4] e a divulgação [5] dos relatórios que compõem a série temática **Terminais de Carga do Brasil**.

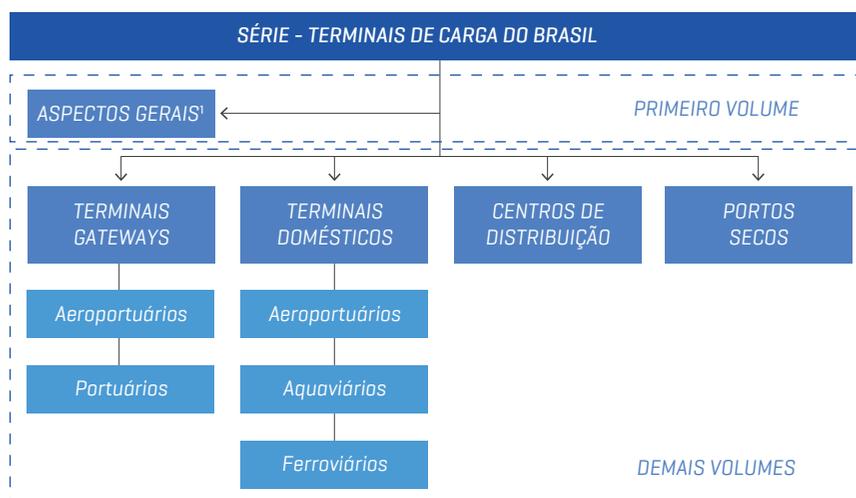
As etapas identificadas na Figura 1 descrevem o processo de elaboração de toda a série de trabalhos. Entretanto, cabe destacar que o planejamento [1] é a etapa inicial do processo e, por isso, foi caracterizado apenas neste primeiro volume.

A coleta de dados primários [2.2], pelos motivos apresentados anteriormente, será realizada somente no âmbito dos trabalhos que caracterizarão cada tipo de terminal, individualmente. As demais etapas e subetapas permeiam todos os volumes da série.

Conforme já ressaltado, este primeiro volume tem por objetivo apresentar uma caracterização dos terminais de carga, trazendo uma base conceitual e teórica sobre o tema: definições, importância, papel dos terminais na cadeia logística, funções, diferentes tipos de terminais existentes e critérios para classificação. Além disso, contempla também alguns dados principais sobre os terminais de carga brasileiros, de modo a apresentar um panorama geral do setor no país.

Dando continuidade à série, os volumes seguintes contemplarão diagnósticos específicos de um ou mais tipos de terminais (destacados na Figura 2), selecionados e classificados a partir da aplicação da abordagem CNT mencionada anteriormente e apresentada no Apêndice deste relatório. Neles, serão aprofundadas as análises das características e funções de cada categoria de terminal, bem como serão apresentados o cenário normativo e os gargalos existentes. A partir disso, serão listadas propostas de melhoria visando ao melhor desempenho dessas estruturas e da logística do país como um todo.

FIGURA 2 Volumes da série Terminais de Carga do Brasil



1 As Plataformas Logísticas serão tratadas apenas no volume relativo aos Aspectos Gerais, dado que não existem estruturas desse tipo em operação hoje no país.

FONTE: Elaboração CNT.



2

CONCEITOS E CLASSIFICAÇÃO DOS TERMINAIS DE CARGA



Diante de um mercado dinâmico e competitivo, a logística é um dos elementos da cadeia produtiva que tem ganhado cada vez mais importância. A adoção de estratégias mais sustentáveis e que façam o devido proveito dos recursos de transporte disponíveis permite a obtenção de ganhos de eficiência, a redução de custos operacionais e o consequente aumento da competitividade.

A logística abrange o planejamento, a realização e o controle do fluxo das mercadorias, desde sua origem até seu ponto de consumo, visando a atender, de forma eficiente, às exigências do mercado. Desenvolvida por meio das infraestruturas de transporte, ela obtém, de acordo com a conformação das vias disponíveis, a eficiência desejada para suas operações. Para que as atividades logísticas sejam desempenhadas ao menor custo e no tempo correto, é importante que se considerem devidamente as alternativas modais, os pontos de transbordo e armazenagem da carga, bem como a localização relativa dessas instalações ao longo do percurso a ser realizado.

Esses pontos (ou “nós”) na rede de transporte são denominados terminais. Nesses locais são ofertados serviços de carga e descarga dos veículos, transbordo da carga, consolidação e/ou desconsolidação, armazenagem, serviços aduaneiros e, ainda, outros que agregam valor à mercadoria, ou seja, que aumentam o valor percebido pelos clientes – sejam eles os usuários dos terminais ou os consumidores finais do produto. São exemplos desse tipo de serviço a finalização da montagem dos produtos e o rastreamento das cargas.

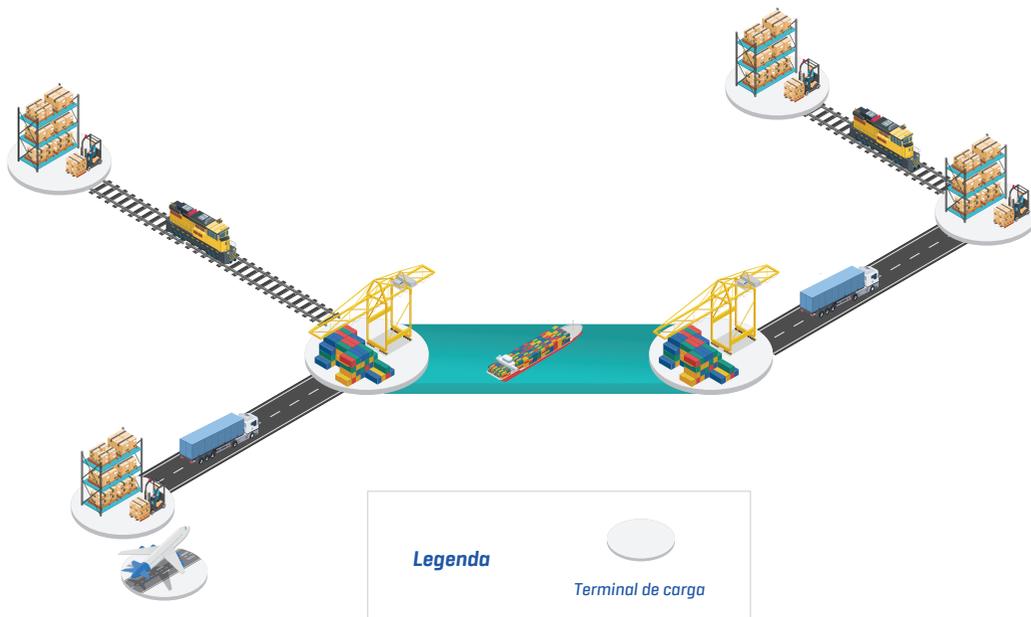
As políticas de transporte no Brasil têm focado, tradicionalmente, nos diferentes modais de forma individualizada. Porém é necessário promover a interconexão entre eles de forma eficiente, segura, flexível e sustentável, a fim de viabilizar uma utilização racionalizada do sistema. A melhoria do desempenho do setor, portanto, deve incluir um aumento da disponibilidade e dos serviços dos terminais – infraestrutura imprescindível para a viabilização da integração modal.

Objeto de estudo desta série, essas instalações podem ser referidas por diferentes denominações; ter vocação para um único ou para vários perfis de carga; apresentar inúmeras configurações; entre outras variações. Considerando o universo difuso da literatura existente acerca desse tema, o presente capítulo visa a elucidar o conceito do que é um “terminal”, de modo a uniformizar a sua utilização. Em seguida, apresenta os critérios que foram utilizados para classificação dos diferentes tipos existentes e uma relação definida de quais deles serão considerados nesta série de estudos.

2.1. O QUE É UM TERMINAL DE CARGA?

Em uma rede de transporte, os terminais são os “nós” que interligam duas ou mais rotas, que podem ser de um mesmo modal ou de uma combinação entre eles (Figura 3). Apesar de a etimologia da palavra remeter a um término ou a um “destino final”, eles são, tipicamente, localizados em pontos intermediários no fluxo de mercadorias, seja em âmbito nacional ou global.

FIGURA 3 Terminais como “nós” na rede de transporte



FORNTE: Elaboração CNT.

Essas estruturas têm uma tendência de convergir fluxos, pois são pontos de passagem obrigatória para rotas de produtos. Com isso, elas se tornam também centros concentradores de atividades econômicas, constituindo uma importante fonte de empregos (diretos e indiretos) e proporcionando benefícios para os negócios desenvolvidos em suas proximidades.

Em termos gerais, os terminais podem ser definidos como locais onde as cargas são manuseadas e reorganizadas ao longo do processo de transporte. Por isso, devem possuir equipamentos de carga e descarga, locais para acomodar os veículos e área para manuseio e armazenamento das mercadorias. As características de cada um desses elementos variam conforme os modais e os tipos de carga atendidos.

Os tipos de serviços prestados nos terminais são diversos e variam de unidade para unidade. As atividades desempenhadas podem ser intrínsecas a esse tipo de estrutura ou estar apenas indiretamente relacionadas às suas funções principais. Os serviços intrínsecos ou específicos dos terminais de carga, ou seja, que são realizados na grande maioria deles, são os serviços de carga e descarga, consolidação e desconsolidação de carga, transbordo e armazenagem. Outros serviços complementares podem ser oferecidos em alguns terminais, como montagem de produtos e embalagem e aluguel/venda de equipamentos, por exemplo.

Os terminais são estruturas frequentemente relacionadas a sistemas logísticos mais eficientes, sobretudo por causa da integração entre diferentes modais que muitas delas possibilitam. O aumento da utilização da rede de transporte disponível, uma melhor coordenação e consolidação dos fluxos de carga e a ampliação da adoção de soluções intermodais são exemplos de como o uso dos terminais pode colaborar com a gestão da cadeia de suprimentos e, assim, melhorar a competitividade das empresas.

Outros fatores que impulsionam o desempenho operacional e a consequente utilização dessas estruturas são a automação e os sistemas de informação empregados em suas operações. O Box 1, a seguir, apresenta um breve panorama e o impacto dessas tecnologias na dinâmica do setor ao longo do tempo.

BOX 1 – O impacto do surgimento de novas tecnologias na operação dos terminais

Ao longo dos anos, o desenvolvimento e a adoção de novas tecnologias para a operação de cargas nos terminais permitiram ganhos significativos em termos de redução de custos e de tempo, o que impulsionou a atratividade e a demanda pelo uso dessas instalações.

Um dos principais avanços foi a mecanização das atividades de carga e descarga. Exemplos disso são os diferentes tipos de carregadores e descarregadores, que utilizam sistemas de sucção, tombamento, baldes e guindastes. Ganhos de eficiência na movimentação de cargas dentro dos terminais também foram viabilizados com o emprego de correias transportadoras e de veículos destinados à movimentação de cargas unitizadas. Nesse contexto, a organização de cargas em unidades padronizadas – em paletes e, principalmente, em contêineres – foi, em grande parte, o que possibilitou que essas melhorias ocorressem.

A introdução dos contêineres, entre as décadas de 1950 e 1960, por exemplo, revolucionou a operação nos terminais. Desde então, segundo estudo do Banco Mundial [The World Bank, 2007], estima-se que mais de 60% da carga geral movimentada por via marítima, em todo o mundo, seja transportada em contêineres. Esse valor chega a mais de 90% quando se considera a movimentação entre países altamente industrializados. No Brasil, segundo dados extraídos do portal Comex Stat, enquanto o total exportado, de 1997 a 2019¹, apresentou um crescimento de 220,3%, a quantidade dessa carga que foi movimentada em contêineres aumentou 1.896,7%. O impacto da utilização dos contêineres nas importações, no mesmo período, é ainda mais expressivo – houve um aumento de 78,2% do total importado frente a 3.556,7% de aumento das importações em contêineres. Esses dados demonstram que a utilização de contêineres na realização do transporte está ganhando cada vez maior participação no comércio exterior.

Um contêiner pode ser definido como um recipiente – ou um “cofre de carga” – de tamanho padronizado e que pode ser transportado porta a porta em todos os meios de transporte. Por esse motivo, proporcionou expressivos ganhos para a operação dos terminais e para o setor de transporte como um todo.

Provavelmente a área mais beneficiada, em termos de eficiência, pela utilização dos contêineres, foi a das transações marítimas. Antigamente, um navio poderia passar em torno de três semanas atracado no porto para a realização das atividades de carga e descarga. Hoje passam, em média, pouco menos de dois dias. A título de exemplo, para se carregar e descarregar um navio do tipo panamax são necessários aproximadamente 750 trabalhadores/hora. Para se manusear a mesma quantidade de carga sem a utilização dos contêineres, seriam necessários 24 mil trabalhadores/hora.

Outra mudança decorrente da containerização que impactou a dinâmica de funcionamento dos terminais foi o aumento do tamanho dos navios e a consequente redução da quantidade de portos capazes de servir a eles. Isso resultou em uma concentração da carga transportada pelo modal aquaviário em poucos e grandes portos. Consequentemente, a logística para distribuição do que chega ou que do sai por um porto se tornou bastante complexa, exigindo e pressionando a eficiência dos demais terminais e das redes de transporte que o atendem e lhe dão suporte.

Pode-se concluir, portanto, que o surgimento e a consolidação do tráfego de contêineres, em conjunto com a expansão do comércio mundial, estabeleceram uma elevada demanda por serviços logísticos em escala global, nacional e local, impactando o funcionamento de todo o sistema de transporte e a dinâmica dos terminais de carga.

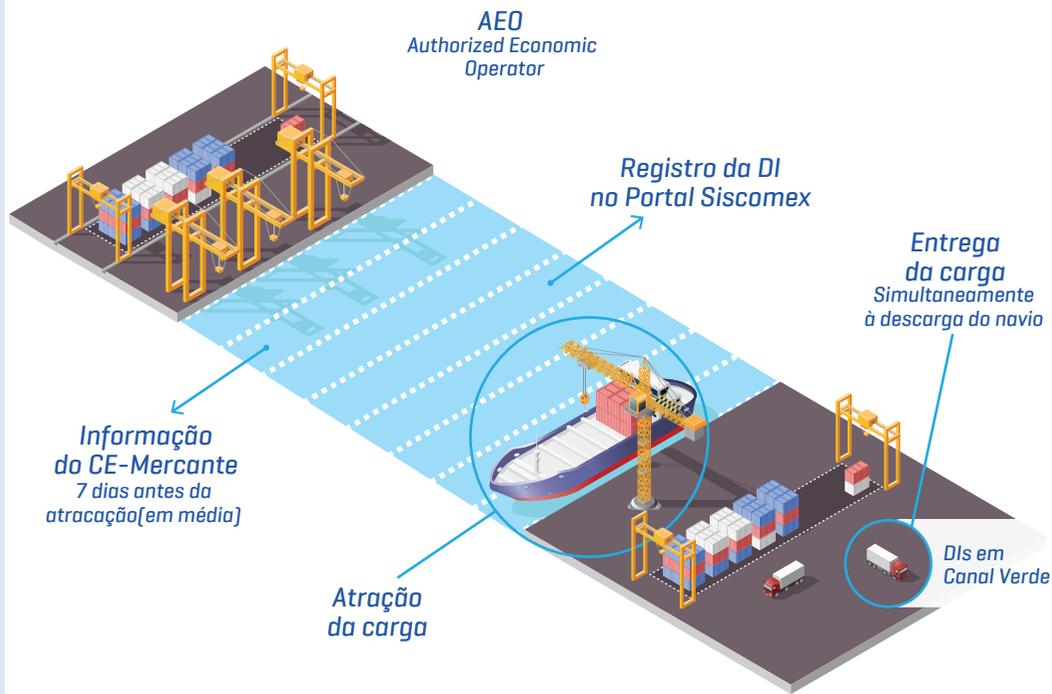
Novas tecnologias e inovações continuam sendo desenvolvidas a todo momento com o objetivo de otimizar e reduzir os custos das operações nos terminais. Dentre elas, aquelas voltadas ao uso e gerenciamento de dados prometem revolucionar o setor.

Inteligência artificial, *blockchain* e Internet das coisas² são termos cada vez mais presentes no dia a dia de todos os setores da economia. Na operação dos terminais, isso não é diferente. Várias instalações ao redor do mundo já adotam pelo menos uma dessas tecnologias para integração de dados e otimização de suas atividades.

Essas inovações permitem a conexão entre o mundo físico e o mundo digital, auxiliando na tomada de decisão dos gestores do setor. Com elas, é possível rastrear todas as cargas e operações, embarques e desembarques realizados no terminal, o que possibilita o reconhecimento dos gargalos e a otimização da produtividade da instalação. Sua utilização também aumenta a acurácia das transações, facilitando a identificação de fraudes e melhorando a segurança da carga.

Exemplo recente de eficiência proporcionada por sistemas de informação é o “despacho sobre águas”, regulamentado, no Brasil, em 2017. Essa modalidade permite que seja realizado o registro da declaração de importação (DI) antes da descarga da mercadoria, procedente do exterior, na unidade da Receita Federal. Para a realização desse tipo de operação, contudo, são exigidos alguns requisitos específicos que devem ser observados pelos importadores. A Figura A apresenta um esquema do funcionamento desse procedimento, que agiliza o desembaraço das cargas e reduz o tempo e o custo dessa operação.

FIGURA A Despacho sobre águas OEA (Operador Econômico Autorizado)



FONTE: Elaboração CNT, com dados da Receita Federal (2017).

Não é possível precisar qual será a próxima inovação que irá causar uma grande mudança no setor, porém, é certo que novas tecnologias continuarão sendo desenvolvidas na busca por ganhos de eficiência e redução do tempo e dos custos de operação. Este processo é benéfico para toda a cadeia logística e, conseqüentemente, para a sociedade em geral.

1 Foram utilizados dados até 2019 devido à variação atípica observada no mercado de cargas em decorrência da pandemia de Covid-19 nos anos de 2020 e 2021.

2 Inteligência artificial (artificial intelligence - AI), blockchain e Internet das coisas (Internet of Things - IoT) são tecnologias distintas, mas, de certa forma, complementares. De forma simplificada, a inteligência artificial consiste em um algoritmo [código, programa] capaz de tomar decisões complexas com base em uma série de dados. O blockchain, por sua vez, é uma maneira como os dados são registrados e armazenados. Seu diferencial é que esse processo ocorre de forma descentralizada, transparente e imutável, portanto, sua utilização torna os dados acessíveis e confiáveis. Por fim, a Internet das coisas é a concepção de que os objetos geram dados sobre si mesmos ou sobre o ambiente e esses dados, por sua vez, orientam a tomada de decisões. Essas três tecnologias podem ser aplicadas em conjunto ou separadamente e têm um enorme potencial para o desenvolvimento do setor de transporte e logística.

O conceito de um terminal de cargas foi apresentado nesta seção de forma genérica, mas o que se verifica, na prática, é que há uma grande variedade de estruturas, cada qual com suas particularidades. Para realizar uma análise mais detalhada, é necessária uma delimitação dos tipos de terminais existentes e de como eles se diferenciam uns dos outros, o que será apresentado nas próximas seções.

2.2. AS CARACTERÍSTICAS E FUNÇÕES DE UM TERMINAL DE CARGA

Os vários tipos de terminais referenciados na literatura são definidos, em geral, com base em características específicas acerca da operação de cada um. A partir de uma extensa revisão bibliográfica, foram identificados os atributos utilizados de forma mais recorrente para a distinção entre eles.² Esse levantamento resultou no estabelecimento de uma relação específica de critérios, adaptados para o contexto deste estudo, que serão utilizados para classificação dos diferentes tipos de instalações. São eles:

- importância econômico-espacial;
- modalidade;
- funções;
- perfil da carga;
- governança; e
- uso.

Em alguns casos, para melhor delimitar os critérios considerados, foram definidos também subcritérios. Para cada um deles, por sua vez, foram elencadas categorias que representam a forma como o terminal se caracteriza, de fato, com relação àquele atributo, podendo se enquadrar em uma ou mais delas. Cabe destacar, ainda, que as variáveis são independentes entre si. Dessa forma, é admissível qualquer combinação entre critérios, subcritérios e categorias. As descrições desses elementos são apresentadas a seguir.

² Ver o Apêndice para detalhamento da metodologia aplicada e dos resultados obtidos.

2.2.1. IMPORTÂNCIA ECONÔMICO-ESPACIAL

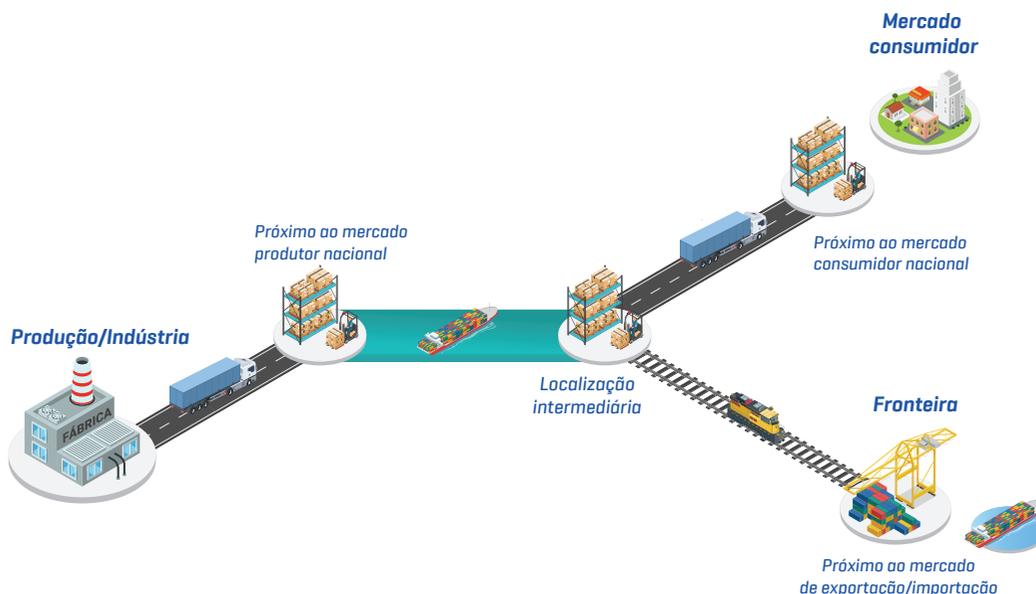
O critério da importância econômico-espacial está relacionado à abrangência das atividades do terminal. Dessa forma, ele é constituído por dois subcritérios: o da localização da instalação na cadeia logística e o do mercado de origem ou destino das cargas atendidas por ele.

• Localização na cadeia logística:

A depender da finalidade do terminal, sua localização geográfica ao longo da cadeia logística contribui para a eficiência das operações de transporte. Sua localização está intrinsecamente ligada à vocação principal do terminal. Por exemplo, se o terminal é destinado à exportação e à importação de mercadorias, faz sentido que ele esteja localizado o mais próximo possível da fronteira. Por outro lado, se a finalidade do terminal consiste na distribuição das mercadorias na chamada “última milha”, é mais adequado que o terminal se encontre mais próximo ao mercado consumidor.

Dessa forma, as categorias de localização em que um terminal pode estar são: **próximo ao mercado produtor nacional; intermediário; próximo ao mercado consumidor nacional; ou próximo ao ponto de exportação/importação.** A Figura 4 apresenta a distribuição dessas localidades.

FIGURA 4 Categorias de localização na cadeia logística

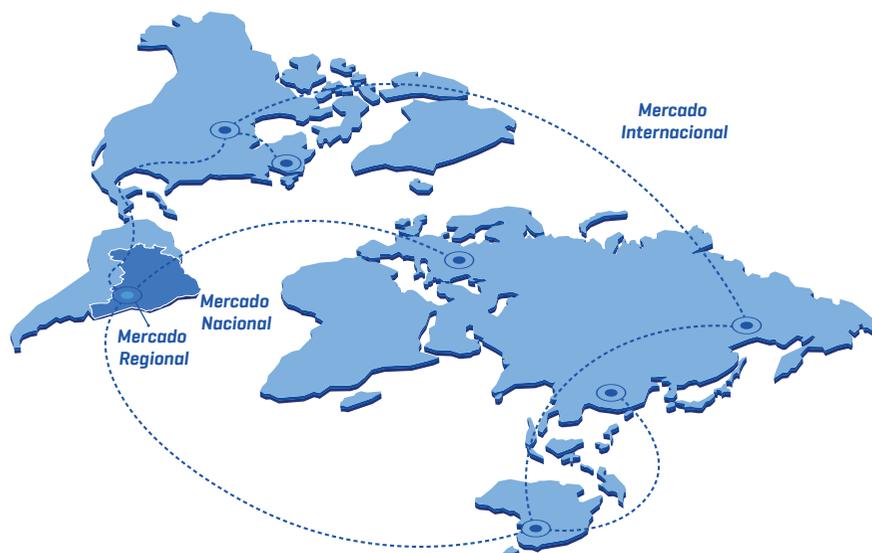


FONTE: Elaboração CNT.

- **Mercado:**

Esse subcritério diz respeito ao mercado para o qual a carga se destina ou de onde ela se origina. Um terminal pode, assim, atender ao mercado **internacional**, ao mercado interno em uma escala **nacional** ou ao mercado interno em uma escala **regional**. Tais situações são esquematizadas pela Figura 5.

FIGURA 5 Categorias de mercado



FONTE: Elaboração CNT.

2.2.2. MODALIDADE

O critério modalidade faz referência à quantidade e aos tipos de modais de transporte operados no terminal. Por isso, esse critério também é composto por dois subcritérios.

- **Quantidade de modais:**

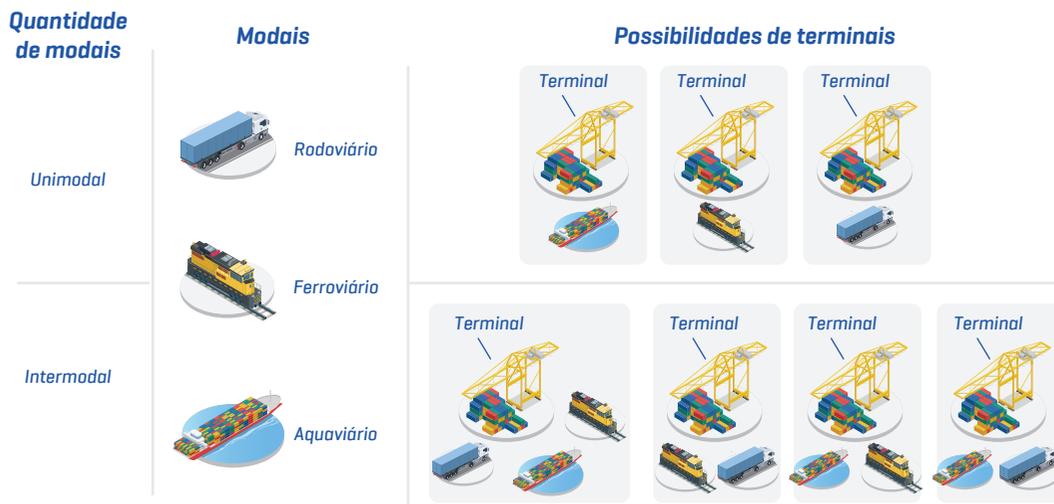
Corresponde à quantidade de modais abrangidos pelo terminal. Ele pode ser **unimodal**, quando o transporte de toda a carga que chega e sai do terminal é realizado por apenas um modal; ou **intermodal**, se o terminal for acessado e operar a carga transportada por dois ou mais modais.

• Modais:

Esse subcritério, por sua vez, especifica quais modais podem ser operados no terminal. Os modos de transporte considerados foram: **rodoviário**, **ferroviário**, **aquaviário**³ e **aéreo**.

Como os critérios e subcritérios são independentes, conforme explicado anteriormente, qualquer combinação entre esses subcritérios e suas categorias é possível. A exemplo, se uma classe de terminal for definida como unimodal e intermodal e que atenda aos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário, esse caso deve ser interpretado da seguinte forma: quando for unimodal, ele atenderá sempre a um único modal, podendo ser terminal unimodal rodoviário, ferroviário ou aquaviário; esse mesmo terminal poderá ser, por vezes, intermodal; neste caso, ele atenderá sempre a uma combinação entre os modais relacionados. Essa situação é ilustrada na Figura 6.

FIGURA 6 Exemplo de possibilidades de terminais com relação a critério modalidade



FONTE: Elaboração CNT.

3 Para este estudo, foram considerados os segmentos marítimo e hidroviário, bem como os três tipos de navegação dentro do transporte aquaviário. São elas: a navegação de longo curso; a navegação de cabotagem; e a navegação interior.

2.2.3. FUNÇÕES

As funções são os serviços que podem ser prestados pelos terminais. Nesse caso, não há subcritérios e cada categoria corresponde a uma atividade, a saber: **carga/descarga; transbordo entre modais; consolidação/desconsolidação da carga; armazenagem; serviços aduaneiros; e outras atividades de agregação de valor.**

A carga/descarga é o processo de carregamento ou descarregamento das mercadorias do veículo.

O transbordo, por sua vez, é a operação de transferência de mercadorias de um veículo para outro, dentro da mesma modalidade de transporte ou de uma modalidade para outra. A categoria de transbordo considerada neste estudo foi aquela em que ocorre transferência entre modais. Essa delimitação foi adotada pois considerou-se que, devido às características genéricas de um terminal, qualquer uma dessas instalações possuiria capacidade para realizar o transbordo entre veículos de um mesmo modal; portanto, não seria um atributo de diferenciação entre elas.

A consolidação da carga refere-se ao agrupamento de diferentes unidades de carga que tenham destino comum e prazos de entrega equivalentes e que passam a ser tratadas como uma só. A desconsolidação, por sua vez, corresponde ao processo inverso.

A armazenagem consiste na permanência da mercadoria na instalação por determinado período de tempo. Neste estudo, foi contemplada como função do terminal apenas a armazenagem que tem a finalidade de otimizar os fluxos de transporte. A armazenagem com função de um depósito, cujo objetivo é viabilizar determinada estratégia de produção a partir da geração de estoques e não tem, necessariamente, relação com o processo de transporte, não foi considerada.

Os serviços aduaneiros são aqueles necessários para a entrada (importação) e saída (exportação) de mercadorias do país e contemplam o conjunto de medidas com vistas a assegurar o cumprimento das leis e regulamentos aplicados pela aduana.⁴

⁴ Exemplo é o despacho aduaneiro, que contempla o registro de operações no Sistema de Comércio Exterior (Siscomex), a análise de documentos, a conferência de mercadorias e a administração de questões fiscais, logísticas, cambiais e aduaneiras.

Por fim, conforme já mencionado neste relatório, os terminais podem oferecer serviços que não estão diretamente relacionados às suas funções principais, mas que geram valor para o cliente, como o monitoramento das cargas, a possibilidade de que parte do processo de montagem seja realizado no local, a locação de equipamentos ou a organização de serviços para o aproveitamento de contêineres vazios.

2.2.4. PERFIL DA CARGA

Para desempenharem, de forma eficiente, suas funções, os terminais devem estar devidamente equipados. Nesse sentido, diferentes tipos de carga exigem diferentes processos e equipamentos para serem manuseados. Por isso, muitas vezes, os terminais são voltados a atender cargas específicas. Levando isso em consideração, outro critério adotado para a caracterização dos terminais foi o perfil da carga, classificado entre as categorias: **granel sólido; granel líquido/gasoso; carga geral; e carga containerizada.**

2.2.5. GOVERNANÇA

O critério da governança diz respeito à forma como as instalações são organizadas e gerenciadas. Nesse sentido, foram adotados quatro subcritérios para a caracterização dos terminais: propriedade, quantidade de operadores, tipo de operador e gestão. Esses subcritérios são detalhados nos tópicos a seguir.

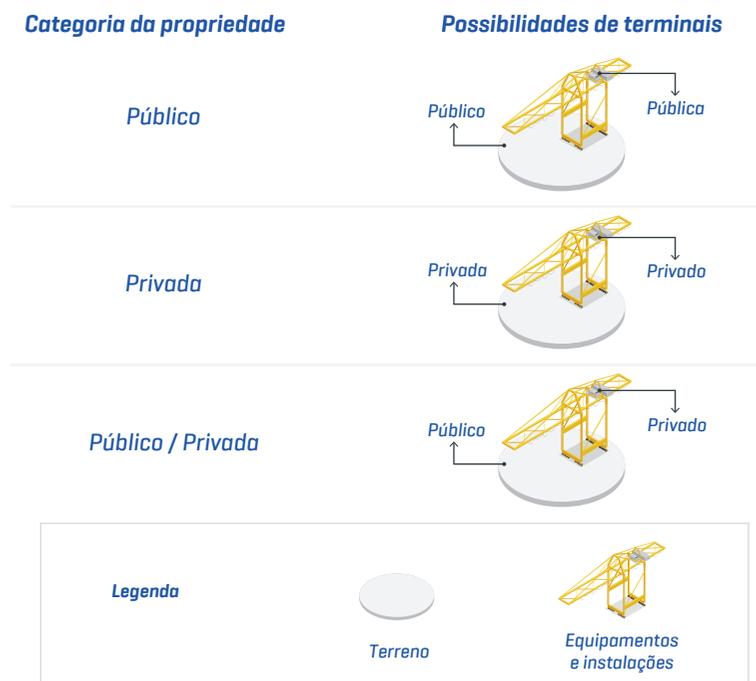
- **Propriedade:**

Esse subcritério consiste na natureza jurídica do dono do terminal, que pode ser **pública** ou **privada**. A propriedade pode se referir tanto ao terreno onde o terminal está localizado quanto aos equipamentos e às instalações físicas necessários para o seu funcionamento.

A combinação entre os tipos de propriedade desses elementos pode variar caso a caso, inclusive em meio a terminais de natureza semelhante. Por esse motivo, se determinado tipo de terminal estiver classificado quanto ao critério propriedade apenas na categoria pública, tanto o terreno quanto os equipamentos são públicos. Por outro lado, se ele estiver classificado apenas como privado, o terreno e os equipamentos são privados. Porém, como as variáveis são independentes, é possível que um tipo esteja classificado como público e privado; neste caso,

trata-se de uma situação em que o terreno é público e os equipamentos são privados⁵ (Figura 7).

FIGURA 7 Configurações possíveis de um tipo de terminal com relação ao critério governança e subcritério propriedade



FONTE: Elaboração CNT.

• **Quantidade de operadores:**

Outro subcritério quanto à governança dos terminais é a quantidade de operadores que nele atuam. Os operadores são as empresas que prestam os serviços inerentes a um terminal (descritos na seção “Funções”). Em uma mesma instalação é possível que haja uma ou mais empresas fornecedoras. Vide, por exemplo, o caso dos portos organizados, onde podem existir diversas empresas prestando serviços semelhantes dentro de um único porto. Por isso, as categorias adotadas para esse subcritério são operador **único** ou **vários** operadores.

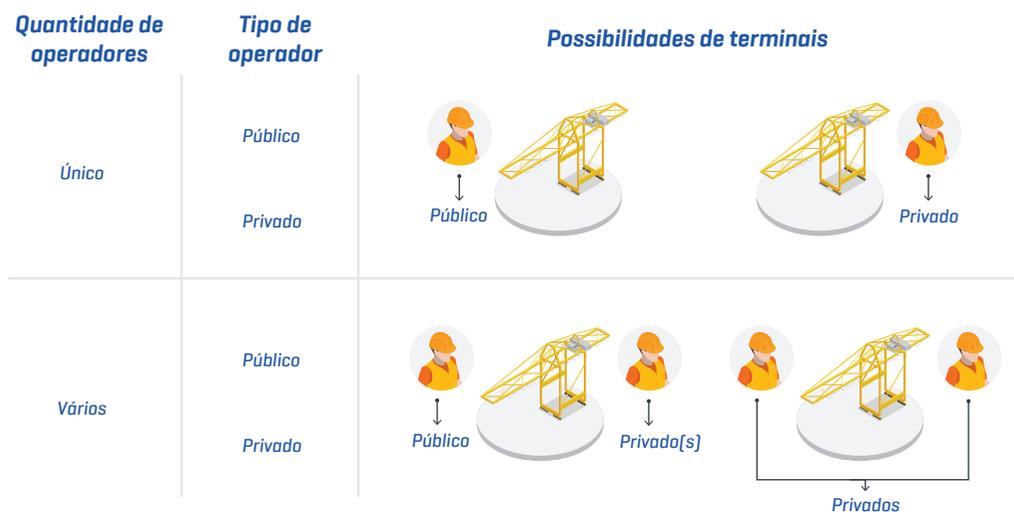
⁵ A situação inversa (em que o terreno é privado e os equipamentos são públicos) não foi considerada, uma vez que, de modo geral, as instalações/estruturas públicas devem ser implantadas em terrenos públicos (mesmo que anteriormente privados, mas doados ou apropriados pelo poder público).

• **Tipo de operador:**

Esse subcritério tem por finalidade caracterizar os operadores dos terminais quanto à sua natureza jurídica, que pode ser **pública** ou **privada**.

Novamente, como as variáveis são independentes, um terminal pode possuir, para o subcritério anterior, um único ou vários operadores e, para o subcritério de tipo de operador, empresa pública ou privada. As configurações possíveis são as apresentadas na Figura 8.

FIGURA 8 Configurações possíveis de um tipo de terminal com relação ao critério governança e subcritérios quantidade de operadores e tipo de operador



FORTE: Elaboração CNT.

Conforme pode ser observado, esse subcritério possui uma particularidade, pois, quando existirem vários operadores, não há a possibilidade de que mais de um seja público. Explicando de outra forma, sempre que houver mais de um operador, necessariamente, haverá operador(es) privado(s).

• **Gestão:**

O último subcritério relativo à governança do terminal é a gestão, que pode ser realizada por empresa **pública** ou **privada**. A gestão contempla as atividades de gerenciamento da infraestrutura do terminal em si: a coordenação dos operadores; a manutenção das áreas comuns e dos acessos (quando for o caso); entre outras atividades necessárias para o funcionamento adequado do terminal.

De modo geral, tem-se uma única entidade gestora do terminal, mesmo que tal entidade represente os interesses e/ou execute as políticas e decisões tomadas por grupos de acionistas, conselhos deliberativos etc. Por esse motivo, não foi estabelecido um subcritério de quantidade de gestores no presente trabalho.

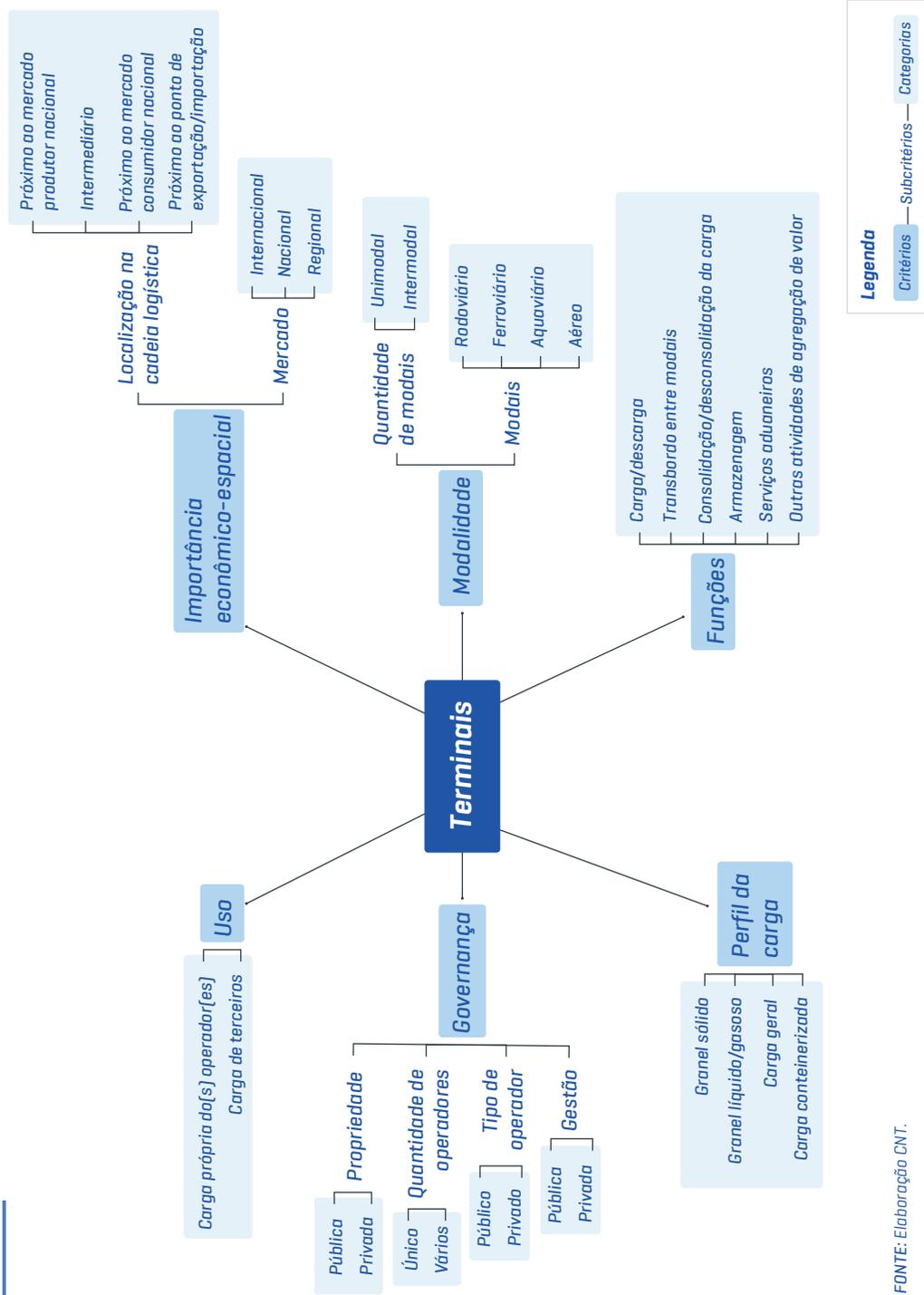
Cabe destacar também que, em muitos casos, quando há um único operador privado, seja em propriedade pública ou privada, a gestão, normalmente, é privada e realizada pelo mesmo agente operador.

2.2.6. USO

Por fim, o critério quanto ao uso do terminal está relacionado ao dono das cargas nele movimentadas, ou seja, aquelas que fazem o uso das instalações de fato. Dessa forma, a estrutura pode ser dedicada à movimentação de **carga própria** do operador e/ou pode atender à movimentação de **carga de terceiros**, por meio da contratação de serviços.

Os critérios e subcritérios apresentados para a caracterização dos terminais não têm por objetivo contemplar, de forma exaustiva, todas as particularidades dessas instalações. No entanto, buscou-se relacionar os atributos mais significativos para a diferenciação dos tipos de terminais existentes. Análises mais detalhadas serão desenvolvidas nos próximos volumes dessa série. A Figura 9 apresenta, de forma esquemática, os critérios, subcritérios e categorias adotados neste estudo.

FIGURA 9 Critérios, subcritérios e categorias para caracterização dos terminais



FONTE: Elaboração CNT.

2.3. A CLASSIFICAÇÃO DOS TERMINAIS DE CARGA

Com base na revisão bibliográfica realizada para identificar os critérios para caracterização dos terminais, foram selecionados, ainda, os tipos a serem considerados nesta série de estudos.

Conforme já mencionado, são diversas as configurações que essas instalações podem assumir. Com base nisso, diferentes denominações são utilizadas, como centros de distribuição, terminais intermodais, portos, aeroportos, terminais alfandegados, terminais interiores. Em muitos casos, porém, mais de uma nomenclatura é empregada para estruturas iguais ou muito semelhantes.

Para eliminar esse tipo de ocorrência e delimitar melhor o enfoque deste estudo, os principais tipos de terminais identificados na literatura foram listados e classificados com base nos critérios apresentados na seção anterior. Dessa forma, o resultado obtido foi uma relação de cinco tipos de terminais, a saber: gateways, terminais domésticos, plataformas logísticas, centros de distribuição e portos secos.

Essa seleção foi feita de forma que a maioria dos terminais existentes se enquadrasse em apenas um dos tipos relacionados. Além disso, buscou-se fazer uma caracterização sem sobreposição entre eles, evitando, assim, confusão quanto à definição de cada um.

Cabe destacar, no entanto, que, devido à diversidade de estruturas identificadas, na prática, é possível que algumas instalações não se enquadrem totalmente nos critérios relacionados. Nessa situação, o terminal será tratado dentro da classe que mais se aproximar da realidade observada. Além disso, em alguns casos, dois ou mais tipos de terminais poderão estar localizados em uma mesma região, porém, cada um deve ser tratado de forma separada, conforme suas especificidades.

A classificação de cada tipo de terminal, com base nos critérios da seção anterior, é apresentada no Quadro 1.

QUADRO 1 Tipos de terminais com base nos critérios considerados

<i>Critérios</i>	<i>Subcritérios</i>	<i>Categorias</i>	<i>Terminal gateway</i>	<i>Terminal doméstico</i>	<i>Plataforma logística</i>	<i>Centro de distribuição</i>	<i>Porto seco</i>
<i>Importância econômico-espacial</i>	<i>Localização na cadeia logística</i>	<i>Próximo ao mercado produtor nacional</i>		x	x		
		<i>Intermediário</i>		x	x	x	x
		<i>Próximo ao mercado consumidor nacional</i>		x	x	x	
		<i>Próximo ao ponto de exportação/importação</i>	x		x		
	<i>Mercado</i>	<i>Internacional</i>	x		x		x
		<i>Nacional</i>	x	x	x	x	x
		<i>Regional</i>		x	x	x	
<i>Modalidade</i>	<i>Quantidade de modais</i>	<i>Unimodal</i>		x		x	x
		<i>Intermodal</i>	x	x	x		x
	<i>Modais</i>	<i>Rodoviário</i>	x	x	x	x	x
		<i>Ferrovário</i>	x	x	x		x
		<i>Aquaviário</i>	x	x	x		
		<i>Aéreo</i>	x	x	x		
<i>Funções</i>	-	<i>Carga/descarga</i>	x	x	x	x	x
		<i>Transbordo entre modais</i>	x	x	x		x
		<i>Consolidação/desconsolidação da carga</i>	x	x	x	x	x
		<i>Armazenagem</i>	x	x	x	x	x
		<i>Serviços aduaneiros</i>	x		x		x
		<i>Outras atividades de agregação de valor</i>				x	

Crítérios	Subcrítérios	Categorias	Terminal gateway	Terminal doméstico	Plataforma logística	Centro de distribuição	Porto seco
<i>Perfil da carga</i>	-	<i>Granel sólido</i>	x	x	x		x
		<i>Granel líquido/gasoso</i>	x	x	x		x
		<i>Carga geral</i>	x	x	x	x	x
		<i>Carga containerizada</i>	x	x	x		x
<i>Governança</i>	<i>Propriedade</i>	<i>Pública</i>	x	x	x		x
		<i>Privada</i>	x	x	x	x	x
	<i>Quantidade de operadores</i>	<i>Único</i>	x	x		x	x
		<i>Vários</i>	x	x	x	x	
	<i>Tipo de operador</i>	<i>Público</i>	x	x			
		<i>Privado</i>	x	x	x	x	x
	<i>Gestão</i>	<i>Pública</i>	x	x	x		
		<i>Privada</i>	x	x	x	x	x
<i>Uso</i>	-	<i>Carga própria do(s) operador(es)</i>	x	x	x	x	
		<i>Carga de terceiros</i>	x	x	x	x	x

FONTE: *Elaboração CNT.*

Apesar da existência de vários aspectos semelhantes, cada classe de terminal apresenta particularidades. A seguir, será apresentada uma breve explicação das características de cada um, com base nas informações contidas no Quadro 1.

2.3.1. TERMINAL GATEWAY

O gateway é um terminal que se caracteriza por estar localizado **próximo ao ponto de exportação/importação** (ou por ser, de fato, esse ponto). Como o próprio nome, traduzido do inglês, já diz, ele é a “porta de entrada/saída” para as mercadorias. Dessa forma, ele atende aos mercados **internacional e nacional**.

Essa estrutura é servida por mais de um modal, por isso, é classificada, sempre, como **intermodal**. Ele pode abranger todos os modais considerados neste estudo, a saber: **rodoviário, ferroviário, aquaviário** (na forma hidroviária e marítima) e **aéreo**. Porém essa oferta não ocorre, necessariamente, de forma simultânea para todos os modais, podendo ser uma combinação entre eles. Por exemplo, um gateway pode atender apenas aos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário, enquanto um outro pode atender apenas aos modais rodoviário e aéreo.

Quanto às funções desempenhadas por essa classe de terminal, nele podem ser realizadas as atividades de **carga e descarga, transbordo entre modais, consolidação e desconsolidação da carga, armazenagem e serviços aduaneiros**. Exceções são as atividades de agregação de valor. A razão disso é o alto custo de operação nesses locais – tendo em vista o grande volume de cargas que passam pelo terminal diariamente.⁶

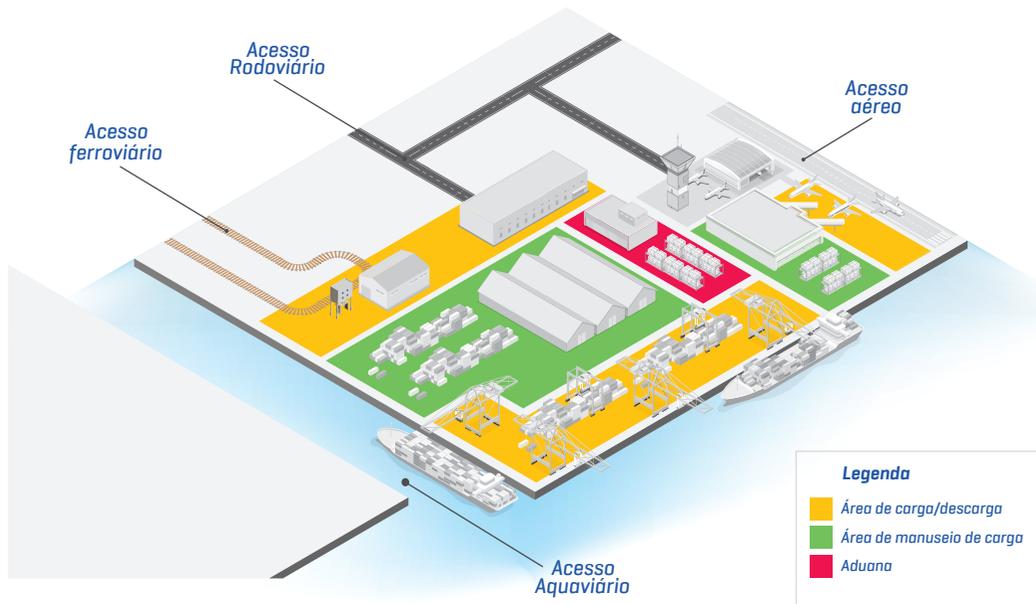
Sua configuração pode ser organizada de modo a atender quaisquer tipos de carga, ou seja, **granel sólido, granel líquido/gasoso, carga geral e carga containerizada**. Porém, mais uma vez, isso não significa que todos os gateways estejam preparados para receber todos os tipos de carga. Para que um terminal atenda a graneis ou a contêineres, por exemplo, ele deve ter os equipamentos necessários para realizar a carga, a descarga e a movimentação interna desses produtos, bem como locais apropriados para a sua armazenagem.

⁶ O aumento da globalização das cadeias de suprimentos gera uma grande pressão sobre os gateways, uma vez que é cada vez maior a quantidade de carga que chega e sai por eles todos os dias. Essa demanda eleva os custos de operação nesses terminais, pois sua área passa a ser extremamente concorrida.

Por fim, quanto à governança e ao uso, um gateway pode se enquadrar em qualquer categoria considerada. Dessa forma, pode existir gateway em propriedade **pública** ou **privada**, onde há um **único** ou **vários** operadores, que podem ser **públicos** ou **privados** e, ainda, pode ser gerido por agente **público** ou **privado**. Da mesma forma, um gateway poderá operar **carga própria** como também **carga de terceiros**.

Exemplos de gateways são os portos que movimentam cargas de longo curso e aeroportos internacionais. A Figura 10 apresenta, de forma esquemática, uma estrutura genérica de um gateway portuário.

FIGURA 10 Exemplo de estrutura de um gateway portuário



FONTE: Elaboração CNT.

2.3.2. TERMINAL DOMÉSTICO

O terminal doméstico (ou terminal interior) é principalmente voltado a abastecer o mercado interno em geral, porém também pode receber cargas destinadas à exportação para direcioná-las aos gateways – ou o inverso, no processo de importação. Por isso, sua localização na cadeia logística costuma **ser próxima ao mercado produtor nacional, intermediária** ou, ainda, **próxima ao mercado consumidor nacional**. Com isso, os mercados atendidos por esse tipo de terminal são o **nacional** e o **regional**.

Sua instalação pode ser **unimodal** ou **intermodal**, integrando o transporte **rodoviário, ferroviário, aquaviário** (pelo meio hidroviário) e/ou **aéreo**.

As funções desempenhadas por ele são **carga e descarga, transbordo entre modais, consolidação e desconsolidação de carga e armazenagem**. Assim como os terminais gateways, podem ter sua configuração organizada de forma a atender quaisquer tipos de carga, a saber: **granel sólido, granel líquido/gasoso, carga geral** ou **carga containerizada**.

O terminal doméstico pode ser de propriedade **pública** ou **privada**. Quanto aos operadores que nele atuam, pode ser único ou vários, de natureza **pública** ou **privada**. Sua gestão, da mesma forma, pode ser realizada por empresa **pública** ou **privada**.

As mercadorias movimentadas nesse tipo de terminal podem consistir de **carga própria do operador** ou de **carga de terceiros**.

2.3.3. PLATAFORMA LOGÍSTICA

Uma plataforma logística consiste mais em um conjunto de terminais do que em um único terminal propriamente dito. Trata-se de uma área especializada, concentradora de infraestrutura e de empresas prestadoras de serviços, onde são realizadas atividades relacionadas ao transporte, à logística e à distribuição de mercadorias. Deve abranger, além da integração modal, serviços de agregação de valor.

Sob o ponto de vista dos critérios adotados neste estudo para a classificação dos terminais, uma plataforma logística pode estar estrategicamente localizada em diferentes posições na cadeia logística, seja **próximo ao mercado produtor nacional, próximo ao mercado consumidor nacional, próximo ao ponto de exportação/importação** ou, ainda, em uma posição **intermediária**. Além disso, atende a mercadorias que estão tanto em trânsito **regional e nacional** quanto **internacional**.

Conforme já mencionado, é pressuposto de uma plataforma logística a **intermodalidade**, podendo integrar os modais **rodoviário, ferroviário, aquaviário e/ou aéreo**.

O rol de atividades desempenhadas em uma plataforma logística consiste no mais abrangente dentre os diferentes tipos de terminais considerados, uma vez que se trata de um aglomerado de empresas que prestam serviços diversos de acordo com as demandas específicas identificadas em cada região. Assim, nesses locais podem ser realizadas **carga e descarga, transbordo entre modais, consolidação e desconsolidação de carga, armazenagem, serviços aduaneiros** e variadas **atividades que agregam valor** para a mercadoria e/ou para o cliente da infraestrutura.

Por causa da natureza das atividades realizadas nesses locais, considerando que ocorrem serviços de agregação de valor, é mais comum a sua utilização para **carga geral** ou **carga containerizada**. Todavia também podem receber **granéis sólidos e líquidos/gasosos**.

Uma plataforma logística pode ser instalada em uma propriedade **pública** ou **privada**, porém os **vários** operadores que nela atuam são **privados**. A gestão dessa área por outro lado também pode ser **pública** ou **privada**.

Por fim, por ser uma estrutura que visa a tirar proveito da concentração de operadores e prestadores de serviço, pode haver movimentação de **carga própria dos operadores**, mas também há grande movimentação de **carga de terceiros**.

Existem diversas nomenclaturas utilizadas para se referir a esse tipo de arranjo, como plataforma multimodal, centro intermodal de cargas, centro logístico integrado, *freight village*, parque logístico e zona de atividade logística.

Atualmente, no Brasil, ainda não existem estruturas organizadas que possam ser classificadas como plataformas logísticas.

2.3.4. CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

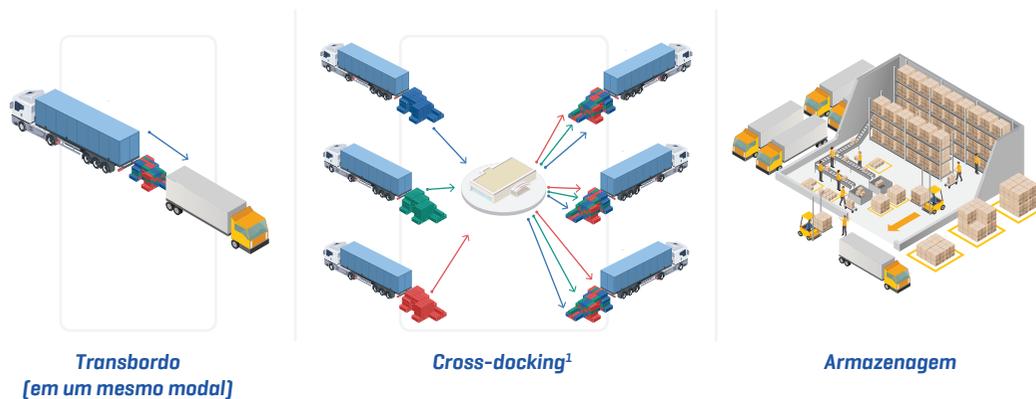
Semelhante ao terminal doméstico, o centro de distribuição (CD) é voltado a abastecer o mercado interno, visando a organizar o fluxo da carga e a sua distribuição. Dessa forma, encontra-se, geralmente, em um local **intermediário** na cadeia logística ou, também, **próximo ao mercado consumidor nacional**. Nesse sentido, os mercados atendidos por esse tipo de instalação são **regionais** e **nacionais**.

O centro de distribuição é um terminal **unimodal rodoviário** onde são realizadas as atividades de **carga e descarga, consolidação e desconsolidação e armazenagem**. Considerando sua área de abrangência, os CDs operam apenas **carga geral**.

São de propriedade **privada**, onde podem atuar um **único** ou **vários** operadores **privados** e cuja gestão também é **privada**. Podem ser utilizados para movimentação de **carga própria** dos operadores, bem como de **carga de terceiros**.

A Figura 11 ilustra algumas das formas em que a carga pode ser manuseada nos centros de distribuição.

FIGURA 11 Tipos de operação em um centro de distribuição



¹Cross-docking [cruzamento de docas, traduzido] é uma operação logística em que as mercadorias que chegam ao terminal são separadas, organizadas e remanejadas de um veículo para outro, de acordo com seus destinos finais.

FONTE: Elaboração CNT com dados de Rodrigue [2017].

2.3.5. PORTO SECO

Um porto seco é definido como um recinto alfandegado de uso público, onde são executadas operações de movimentação, armazenagem e despacho aduaneiro de mercadorias sob controle aduaneiro.⁷ Esse tipo de terminal tem ganhado maior importância com a expansão do mercado internacional, o que aumenta a pressão sobre os gateways. Dessa forma, ele atua como uma opção para a realização das atividades relacionadas ao comércio exterior, possibilitando uma melhor organização do fluxo das mercadorias.

Sendo assim, o porto seco, geralmente, está localizado em uma posição **intermediária** na cadeia logística. Considerado o papel desempenhado por ele, as mercadorias nele movimentadas visam ao atendimento do mercado **internacional** e **nacional**.

Pode ser **unimodal rodoviário** ou **intermodal rodoferroviário**. Os serviços oferecidos nessa instalação são **carga e descarga, transbordo, consolidação e desconsolidação da carga, armazenagem** e **serviços aduaneiros**.

Quanto ao perfil da carga, geralmente contempla **carga geral** e **carga containerizada**. Pode, também, movimentar **granéis sólidos** e **líquidos/gasosos**.

Trata-se de propriedade **pública** ou **privada**⁸ com a atuação de um operador **privado único** e cuja gestão é realizada pelo mesmo agente **privado**. Nessas instalações são movimentadas **carga de terceiros**.

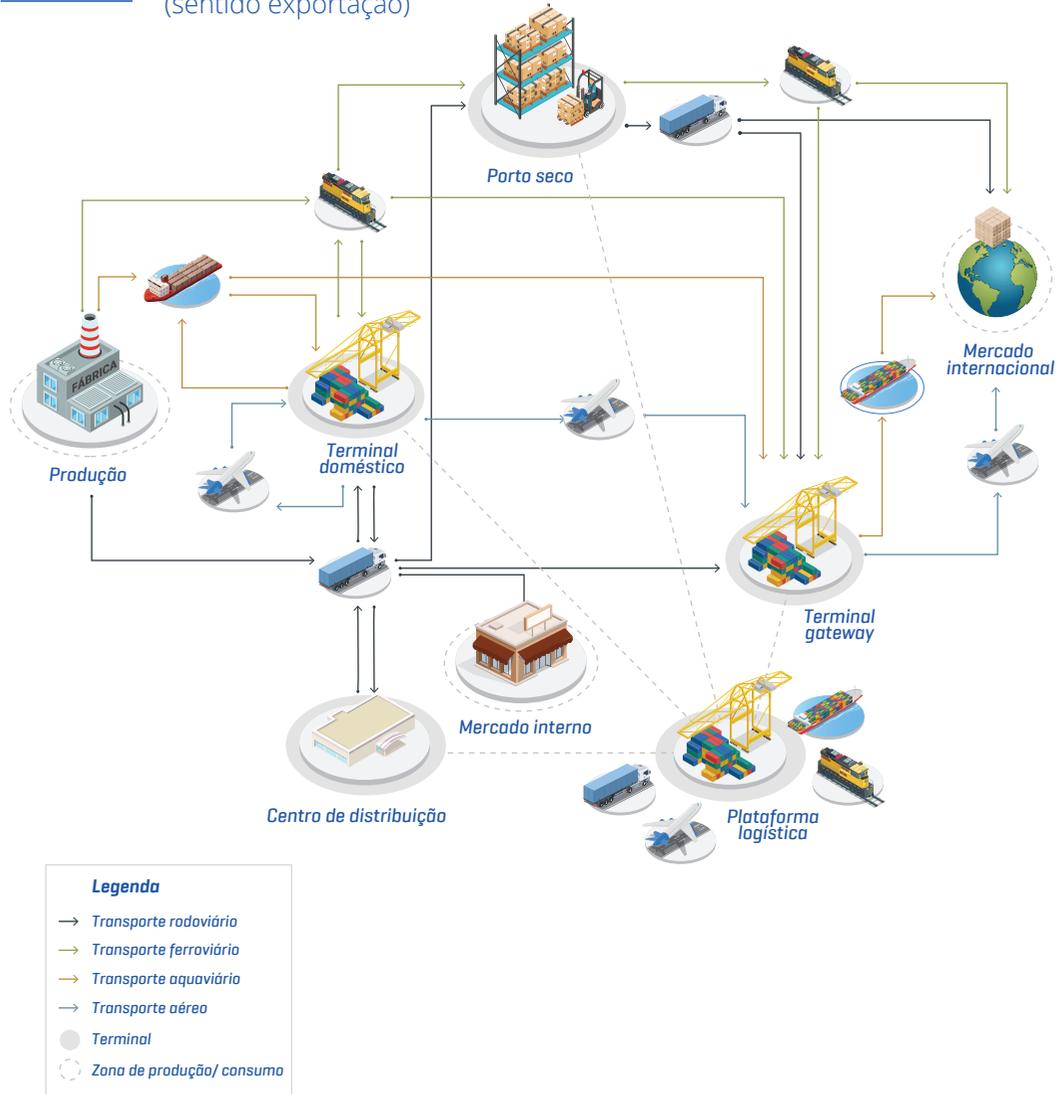
A partir da exposição dos critérios e das classificações de terminais adotados para este estudo, foi possível localizar cada um deles ao longo da cadeia logística. As figuras 12 e 13 apresentam os possíveis fluxos das mercadorias entre os diferentes tipos de terminais, por modal utilizado e por sentido da carga (exportação e importação, respectivamente).

⁷ Definição dada pela Instrução Normativa RFB nº 1.208/2011.

⁸ "A prestação de serviços desenvolvidos em porto seco sujeita-se ao regime de permissão, salvo quando o imóvel pertencer à União, caso em que será adotado o regime de concessão, precedido da execução de obra pública" (IN RFB nº 1.208/2011, art. 3º).

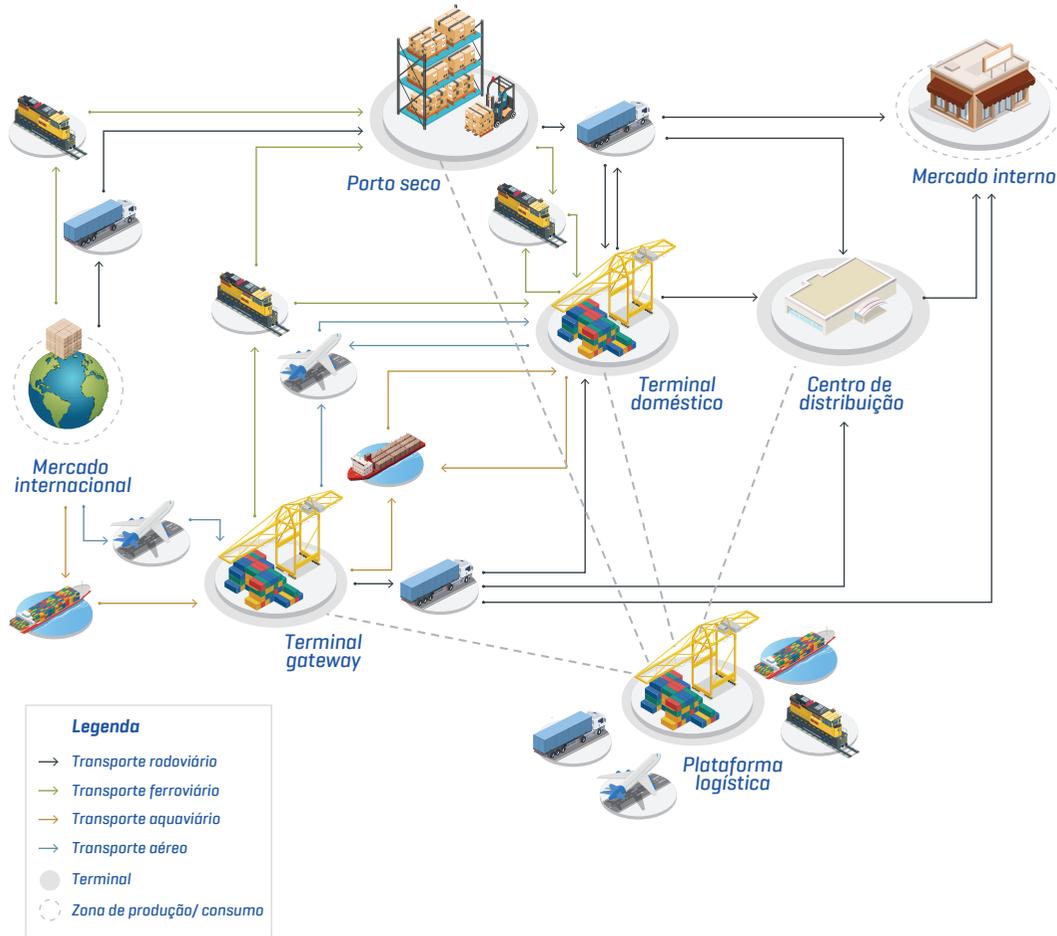
Uma vez esclarecidas as funções de cada tipo de terminal, no próximo capítulo serão apresentados alguns dos principais dados sobre cada um deles, com o objetivo de mostrar um panorama desse tipo de instalação tão importante para a eficiência logística do país e para a consequente competitividade dos produtos.

FIGURA 12 Disposição dos diferentes tipos de terminal ao longo da cadeia logística (sentido exportação)



FONTE: Elaboração CNT.

FIGURA 13 Disposição dos diferentes tipos de terminal ao longo da cadeia logística (sentido importação)



FONTE: Elaboração CNT.





9615 9615

Worker in orange uniform and yellow hard hat

SUDU
2261
GL

10000



3

**CARACTERIZAÇÃO
GERAL DOS
TERMINAIS DE
CARGA DO BRASIL**

Conforme destacado anteriormente, embora os terminais tenham funções comuns, relacionadas, por exemplo, à interligação de rotas e ao manuseio das cargas ao longo do processo de transporte, eles têm algumas especificidades que permitem diferenciá-los e agrupá-los. Diante disso, e com base na abordagem adotada pela CNT, os terminais de carga foram classificados em gateways, domésticos, plataformas logísticas, portos secos e centros de distribuição.

As funções e as características próprias das instalações pertencentes a cada um dos agrupamentos foram apresentadas no capítulo anterior. No presente capítulo, por sua vez, são expostos alguns dados gerais sobre os tipos de terminais considerados. O objetivo é mostrar como essas estruturas se enquadram nos conceitos e agrupamentos adotados e qual a sua representatividade e distribuição em nosso país. Ressalta-se que foram utilizados dados de 2018 e 2019 para a caracterização dos terminais devido à variação atípica observada no mercado de cargas em decorrência da pandemia de Covid-19 nos anos de 2020 e 2021.

Cabe destacar que, uma vez que os dados apresentados neste capítulo são gerais, nos próximos volumes deste trabalho – destinados à caracterização de cada tipo de terminal – poder-se-á aplicar segmentações e/ou recortes específicos visando a uma análise mais direcionada dentro daquele segmento. Além disso, uma análise posterior, mais detalhada, pode levar à realocação das instalações entre as classes consideradas, bem como podem ocorrer atualizações dos quantitativos apresentados decorrentes do intervalo temporal entre o desenvolvimento dos diferentes volumes. Nesses casos, as possíveis variações e atualizações serão informadas ao leitor.

3.1. TERMINAIS GATEWAYS

Os gateways são os terminais de entrada e saída de mercadorias, provenientes de ou destinadas a país estrangeiro, no território nacional. Consistem em estruturas de grande porte que recebem, processam e distribuem os fluxos de mercadorias em operações de importação e exportação. De acordo com essas características – e também aquelas especificadas no capítulo anterior – foram considerados como terminais gateways, neste trabalho, os portos e aeroportos com movimentação de cargas internacionais.

Também constituem “portões de entrada e saída” de mercadorias do país os pontos de fronteira. Atualmente, segundo dados da Receita Federal, existem 27 pontos de fronteira alfandegados no Brasil, localizados em oito diferentes UFs.

Assim como os portos e aeroportos, os pontos de fronteira estão localizados em zonas primárias. Contudo, enquanto nos primeiros realiza-se um extenso rol de atividades logísticas, que incluem a carga e a descarga, o transbordo, a armazenagem, a consolidação e a desconsolidação etc. – atividades inerentes a um terminal de carga, conforme já ressaltado –, nos pontos de fronteira, de modo geral, apenas faz-se o controle da entrada e da saída de produtos e pessoas do país. Por isso, essas estruturas não serão avaliadas como terminais gateways no âmbito desta série de estudos.

Ressalta-se, entretanto, que, por vezes, nas proximidades dos pontos de fronteira são instalados portos secos, que visam ao atendimento das demandas por serviços logísticos relacionados às cargas internacionais. Tais portos secos serão caracterizados na seção “Portos Secos” deste capítulo e, também, no volume dedicado a esse agrupamento de terminais.

3.1.1. TERMINAIS GATEWAYS AEROPORTUÁRIOS

De acordo com os dados estatísticos divulgado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC),⁹ dos 173 aeródromos no país que tiveram movimentação de carga paga e/ou correio em 2018 e 2019, apenas 22 tiveram movimentação proveniente de ou destinada a países estrangeiros – ou seja, se enquadram na definição de gateway adotada neste estudo.¹⁰

Todos os terminais estão inseridos em aeroportos classificados como aeródromos civis públicos. Com relação ao operador do terminal de carga, apenas dois estão sob administração direta da União, por meio da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). Entre as concessionárias

9 Os dados são enviados à ANAC mensalmente pelas empresas brasileiras e estrangeiras que exploram os serviços de transporte aéreo público regular e não regular no Brasil, exceto as de taxi-aéreo.

10 Além de apresentar registro de movimentação internacional, foram considerados apenas aqueles que também são denominados internacionais pela ANAC para operar carga e/ou passageiros.

que administram os terminais estão as concessionárias do aeroporto como um todo (concessões realizadas tanto pelo governo federal quanto pelos governos estaduais e municipais¹¹) e as concessionárias que administram apenas a estrutura do terminal de cargas. Essas últimas são decorrentes de processos de concessão dos terminais de carga realizados pela Infraero a partir de 2017.

Esses gateways aeroportuários estão distribuídos em 15 estados, em todas as regiões do país, conforme apresentado no Quadro 2.

QUADRO 2 Gateways aeroportuários segundo região, UF, nome, cidade e governança

Região	UF	Nome do Aeroporto	Cidade	Operador
Norte	AM	Aeroporto Eduardo Gomes	Manaus	Infraero ¹
	PA	Aeroporto Júlio Cezar Ribeiro (Val de Cans)	Belém	Concessionária
Nordeste	BA	Aeroporto de Porto Seguro	Porto Seguro	Concessionária
		Aeroporto Deputado Luís Eduardo Magalhães	Salvador	Concessionária
	CE	Aeroporto Pinto Martins	Fortaleza	Concessionária
	MA	Aeroporto Marechal Cunha Machado	São Luís	Concessionária
	PE	Aeroporto Senador Nilo Coelho	Petrolina	Concessionária
		Aeroporto Gilberto Freyre (Guararapes)	Recife	Concessionária
RN	Aeroporto Governador Aluísio Alves	São Gonçalo do Amarante	Concessionária	
Sudeste	ES	Aeroporto Eurico de Aguiar Salles	Vitória	Concessionária
	MG	Aeroporto Tancredo Neves	Confins	Concessionária
	RJ	Aeroporto de Cabo Frio	Cabo Frio	Concessionária
		Aeroporto Antônio Carlos Jobim (Galeão)	Rio de Janeiro	Concessionária
	SP	Aeroporto Governador André Franco Montoro (Guarulhos)	Guarulhos	Concessionária
		Aeroporto Viracopos	Campinas	Concessionária
Aeroporto Professor Urbano Ernesto Stumpf		São José dos Campos	Concessionária	

¹¹ Os aeroportos são transferidos para a competência dos estados ou municípios por meio de contratos de convênio de delegação entre a União e o respectivo ente. Assim como a União, os estados e municípios podem conceder a exploração dessa infraestrutura à iniciativa privada.

CONTINUAÇÃO

Região	UF	Nome do Aeroporto	Cidade	Operador
Sul	PR	Aeroporto Afonso Pena	Curitiba	Concessionária
		Aeroporto Cataratas	Foz do Iguaçu	Infraero ¹
	RS	Aeroporto Salgado Filho	Porto Alegre	Concessionária
	SC	Aeroporto Hercílio Luz	Florianópolis	Concessionária
		Aeroporto Ministro Victor Konder	Navegantes	Concessionária
Centro-Oeste	DF	Aeroporto Presidente Juscelino Kubitschek	Brasília	Concessionária

¹ Aeroportos concedidos na 6ª rodada de concessões. Previsão de assinatura dos contratos no terceiro trimestre de 2021.

FONTE: Elaboração CNT com dados da Anac (2020) e do Ministério da Infraestrutura (2019).

Juntos, os 22 gateways aeroportuários movimentaram 1,6 milhão de toneladas de carga em 2018, das quais 797,7 mil toneladas (50,1%) foram provenientes de ou destinadas ao mercado internacional. Os aeroportos de Guarulhos e Viracopos (ambos no estado de São Paulo) concentraram a movimentação de 79,4% desse montante (633,4 mil toneladas).

Em 2019, esses terminais movimentaram 1,5 milhão de toneladas de carga, sendo 715,4 mil toneladas (51,6%) destinadas ou provenientes do exterior (das quais 79,2% concentram-se nos aeroportos de Guarulhos e Viracopos).

3.1.2. TERMINAIS GATEWAYS PORTUÁRIOS

Os portos brasileiros são regulados pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq). A agência é responsável, entre outros, por compilar e disponibilizar dados de transporte aquaviário e de movimentação nos portos do país.¹² De acordo com esses dados, verificou-se que, entre 2018 e 2019, 97 instalações portuárias cadastradas junto à entidade apresentaram

¹² Cabe destacar que os dados divulgados pela agência não contemplam a totalidade das instalações portuárias do país, uma vez que se concentram em informações de movimentação provenientes dos terminais portuários autorizados e classificados como portos organizados, terminais de uso privado (TUP) e estações de transbordo de cargas (ETC). Entretanto, há outros tipos de terminais portuários, registrados junto à agência, para os quais os dados de movimentação não são compilados, a exemplo daqueles que são objeto da resolução normativa Antaq nº 13/2016. Dada a inexistência de dados, não foi possível classificar esses terminais e, portanto, eles não foram considerados no universo estudado.

movimentação de cargas de longo curso (isto é, cargas internacionais). Dessas, 27 são portos organizados (terminais públicos e arrendados) e 70 são terminais de uso privado (TUPs).¹³

Essas instalações estão organizadas em 28 diferentes complexos portuários distribuídos por quatro regiões geográficas do país.¹⁴ Esses terminais estão localizados em 17 diferentes unidades da federação (UF), conforme apresentado na Tabela 1.

TABELA 1 Distribuição dos gateways portuários segundo região, UF, complexo portuário e tipo de instalação

Região	UF	Complexo portuário	Portos organizados	TUPs	Total
Norte	AM	Manaus	-	7	7
		Não classificado	-	1	1
	AP	Macapá	1	-	1
	PA	Almeirim	-	2	2
		Óbidos	-	2	2
		Santarém	1	-	1
		Vila do Conde - Belém	2	5	7
Nordeste	AL	Maceió	1	1	2
	BA	Aratu - Salvador	2	6	8
		Ilhéus	1	-	1
	CE	Pecém - Fortaleza	1	1	2
	MA	Itaqui	1	2	3
	PB	Cabedelo [instalação isolada]	1	-	1
	PE	Suape - Recife	2	1	3
	RN	Natal	1	-	1
		Areia Branca [instalação isolada]	1	-	1
SE	Aracaju	-	1	1	

13 Foi verificado, na base da Antaq, que duas estações de transbordo de cargas (ETCs) apresentaram movimentação de cargas de longo curso no período analisado. Entretanto, como esse tipo de movimentação não está previsto na definição legal dessas instalações, elas não foram contabilizadas como terminais gateways e sim como terminais domésticos.

14 Não foram contabilizadas como complexos portuários as instalações isoladas de Cabedelo e Areia Branca e as instalações não alocadas a complexos na base da Antaq (terminais “não classificados”).

CONTINUAÇÃO

Região	UF	Complexo portuário	Portos organizados	TUPs	Total
Sudeste	ES	Barra do Riacho	-	2	2
		Vitória	1	4	5
	RJ	Angra dos Reis	-	2	2
		Itaguaí	1	3	4
		Rio de Janeiro - Niterói	1	7	8
		São João da Barra	-	2	2
		Não classificado	-	1	1
	SP	Santos	1	5	6
		São Sebastião	1	1	2
Sul	PR	Paranaguá - Antonina	2	1	3
		Não classificado	-	1	1
	RS	Porto Alegre	1	2	3
		Rio Grande	1	4	5
	SC	Imbituba	1	-	1
		Itajaí	1	4	5
		São Francisco do Sul	1	2	3
Total			27	70	97

FONTE: Elaboração CNT com dados da Antaq (2020).

Juntos, esses terminais portuários movimentaram 1,1 bilhão de toneladas de carga em 2018, das quais 825,6 milhões (76,3%) foram provenientes ou destinadas a mercado estrangeiro (longo curso). Em 2019, esses montantes foram de, respectivamente, 1,1 bilhão e 794,4 milhões de toneladas.

3.2. TERMINAIS DOMÉSTICOS

Foram considerados como terminais domésticos (ou terminais interiores) todos aqueles que fazem a movimentação de mercadorias com origem e destino dentro do território nacional – isto é, de zonas produtoras a zonas de consumo no mercado interno. Esses terminais podem, ainda, atuar na união e distribuição dos fluxos provenientes ou destinados aos gateways, porém não realizam as atividades de exportação e importação propriamente ditas. Esses terminais podem ser aeroportuários, aquaviários ou ferroviários, podendo ter integração entre si e/ou com o modal rodoviário.

3.2.1. TERMINAIS DOMÉSTICOS AEROPORTUÁRIOS

Os terminais domésticos aeroportuários contemplam todos aqueles que apresentaram movimentação de carga paga e/ou correio em 2018 e 2019 apenas em voos domésticos (entre aeroportos no Brasil).

Com base nesses critérios, 151 aeródromos se enquadraram nessa categoria, distribuídos por 24 estados em todas as regiões do país. Sua distribuição por região, UF e governança é apresentada na Tabela 2.

TABELA 2 Terminais domésticos aeroportuários segundo região, UF e tipo

Região	UF	Tipo de Aeródromo		
		Público ¹	Militar	Privado
Norte	AC	2	-	-
	AM	5	-	-
	AP	1	-	-
	PA	8	-	1
	RO	4	-	-
	RR	1	-	-
	TO	2	-	-
Nordeste	AL	1	-	-
	BA	9	-	1
	CE	3	-	-
	MA	2	-	-
	PB	2	-	-
	PE	2	-	-
	PI	2	-	-
	RN	1	1	-
	SE	1	-	-
Sudeste	MG	32	-	1
	RJ	4	-	-
	SP	11	-	-
Sul	PR	18	-	-
	RS	11	-	-
	SC	4	-	-
Centro-Oeste	GO	3	-	-
	MS	6	-	-
	MT	10	-	2
Total		145	1	5

¹Alguns desses aeroportos foram concedidos na 6ª rodada de concessões. Previsão de assinatura dos contratos no terceiro trimestre de 2021.

FONTE: Elaboração CNT com dados da Anac (2020) e da Aisweb (2020).

Esses aeródromos movimentaram, em 2018, 145,7 mil toneladas de carga. Em 2019, movimentaram 144,3 mil toneladas.

3.2.2. TERMINAIS DOMÉSTICOS AQUAVIÁRIOS

No segmento aquaviário, foram classificados como terminais domésticos as instalações portuárias – fluviais, lacustres ou marítimas – que movimentam cargas de cabotagem, de navegação interior e/ou de apoio marítimo e não movimentam cargas de longo curso. Tais terminais têm um papel voltado ao atendimento do mercado nacional/regional e/ou alimentam terminais gateways (atuando como portos feeder).

Considerando os critérios listados, foram identificados, na base da Antaq, 86 terminais aquaviários domésticos, isto é, com movimentação de cargas nacionais¹⁵ entre 2018 e 2019. Desse total, cinco são portos organizados e 81 são terminais privados – 57 TUPs e 24 ETCs –, conforme apresentado na Tabela 3. Essas instalações estão distribuídas em 24 diferentes complexos portuários¹⁶ em 15 estados brasileiros.

15 Dessas instalações, duas movimentaram, exclusivamente, cargas de apoio marítimo no período.

16 Não foram contabilizadas como complexos portuários: a instalação isolada de Coari e as instalações não alocadas a complexos na base da Antaq (terminais “não classificados”).

TABELA 3 Distribuição dos terminais domésticos aquaviários segundo região, UF, complexo portuário e tipo de instalação

Região	UF	Complexo portuário	Portos organizados	TUPs	ETCs	Total
Norte	AC	Não classificado	-	-	1	1
	AM	Coari [instalação isolada]	-	1	-	1
		Manaus	1	7	5	13
		Não classificado	-	1	1	2
	AP	Macapá	-	-	1	1
	PA	Itaituba	-	-	4	4
		Óbidos	-	-	1	1
		Santarém	-	2	-	2
		Tomé-Açu	-	1	-	1
		Vila do Conde - Belém	-	2	-	2
		Não classificado	-	2	2	4
	RO	Porto Velho	1	6	2	9
		Não classificado	-	2	1	3
Nordeste	BA	Ilhéus	-	2	-	2
	RN	Natal	-	1	-	1
		Não classificado	-	1	-	1
	SE	Aracaju	-	1	-	1
Sudeste	ES	Barra do Riacho	-	2	-	2
		Vitória	-	3	-	3
	RJ	Angra dos Reis	1	-	-	1
		Itaguaí	-	1	-	1
		Rio de Janeiro - Niterói	1	3	-	4
		São João da Barra	-	5	-	5
	SP	Santos	-	1	-	1
Não classificado		-	-	1	1	
Sul	RS	Estrela	-	1	-	1
		Porto Alegre	-	7	1	8
		Rio Grande	1	1	-	2
		Não classificado	-	-	1	1
	SC	Itajaí	-	1	-	1
Centro-Oeste	GO	São Simão	-	1	2	3
	MS	Corumbá	-	2	1	3
Total			5	57	24	86

Esses terminais domésticos aquaviários movimentaram, em 2018, 40,9 milhões de toneladas, cabendo destaque aos 31,7 milhões provenientes e/ou destinadas à navegação interior e aos 8,7 milhões da cabotagem. Em 2019, foram 42,0 milhões de toneladas, das quais 32,8 milhões da navegação interior e 8,5 milhões da cabotagem.

3.2.3. TERMINAIS DOMÉSTICOS FERROVIÁRIOS

Os terminais domésticos ferroviários realizam operações de carga e descarga de mercadorias, provenientes ou destinadas a diferentes linhas ferroviárias ou a outros modais de transporte, no território nacional. Os terminais existentes e em operação hoje, no país, estão distribuídos nas 13 malhas ferroviárias concedidas:¹⁷

- Estrada de Ferro Carajás (EFC);
- Estrada de Ferro Paraná-Oeste (EFPO);
- Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM);
- Ferrovia Centro-Atlântica (FCA);
- Ferrovia Norte-Sul – Tramo Norte (FNSTN);
- Ferrovia Tereza Cristina (FTC);
- Ferrovia Transnordestina Logística (FTL);
- MRS Logística (MRS);
- Rumo Malha Central (RMC) – anteriormente denominada Ferrovia Norte-Sul Tramo Central (FNSTC);
- Rumo Malha Norte (RMN);
- Rumo Malha Oeste (RMO);
- Rumo Malha Paulista (RMP); e
- Rumo Malha Sul (RMS).

¹⁷ Existe, ainda, a Transnordestina Logística S/A (TLSA), sem terminais em operação. O recorte dado também não considera os terminais existentes nas ferrovias Trombetas e Jari, que são linhas industriais e locais (e, portanto, não têm dados compilados e disponibilizados pela ANTT), e a Estrada de Ferro Amapá (de propriedade do governo do estado e inoperante desde 2014).

Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), responsável por regular o segmento, existem 532 terminais ferroviários em operação no país.¹⁸ Cada um desses terminais está vinculado a uma malha ferroviária e a uma estação ferroviária de referência (definida com base em critérios de proximidade geográfica). A Tabela 4 apresenta a distribuição desses terminais, segundo região, UF e malha em que estão localizados.

¹⁸ Dados obtidos a partir das Declarações de Rede (DR) das concessionárias. Segundo informado pela ANTT, os terminais indicados nas DRs são informações de caráter declaratório e representam os terminais em operação nas linhas. Para este trabalho, utilizou-se, como base, as DRs de 2020.

TABELA 4 Distribuição dos terminais domésticos ferroviários segundo região, UF¹ e malha ferroviária

Região	UF	EFC	EFPO	EFVM	FCA	RMC	FNSTN	FTC	FTL	MRS	RMN	RMD	RMP	RMS	Total
Norte	PA	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	TO	-	-	-	-	6	14	-	-	-	-	-	-	-	20
Nordeste	BA	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
	CE	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5
	MA	11	-	-	-	1	9	-	5	-	-	-	-	-	26
	PI	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
	ES	-	-	29	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31
Sudeste	MG	-	-	34	65	-	-	-	-	22	-	-	-	-	121
	RJ	-	-	-	4	-	-	-	-	27	-	-	-	-	31
	SP	-	-	-	16	-	-	-	-	64	-	1	36	3	120
Sul	PR	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	73
	RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	32
	SC	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	6	18
	DF	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Centro- Oeste	GO	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5	-	-	11
	MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6
	Total	21	14	63	113	7	23	12	12	12	113	12	6	36	100

¹As regiões e UFs indicadas são as das estações de referência, uma vez que não há dados de localização dos terminais ferroviários nas bases disponibilizadas pela ANTT.

FONTE: Elaboração CNT com dados da ANTT (2018, 2019 e 2020).

Dos 532 terminais ferroviários existentes, 123 estão associados a 22 estações de referência localizadas junto a portos. Essas estações estão distribuídas em 16 diferentes portos do país.¹⁹

Atualmente, não existem, junto à entidade reguladora, dados de movimentação de cargas por terminal ferroviário, mas somente por estações ferroviárias. Essas representam pontos de cruzamento de trens na malha ferroviária e, não necessariamente, locais em que se realizam carga e descarga de mercadorias. Entretanto, elas são utilizadas, no âmbito do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF), como unidades aglutinadoras de terminais para fins de informação das respectivas movimentações – isto é, cada estação representa um conjunto de terminais a ela associados. Por isso, é possível afirmar que a movimentação nas estações reflete, de modo geral, a movimentação nos terminais ferroviários do país.

Assim, considerando as operações de carga e descarga nas estações ferroviárias das 13 malhas concedidas do país, foram movimentadas, segundo informado no SAFF, 1,1 bilhão de toneladas de carga em 2018 e 989,0 milhões de toneladas em 2019.

3.3. PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

Conforme mencionado anteriormente, as plataformas logísticas são áreas concentradoras de atividades logísticas, tanto de infraestrutura e equipamentos quanto de empresas prestadoras de serviços. Consistem, também, em polos geradores de negócios, uma vez que são locais onde diferentes agentes coordenam suas atividades para se beneficiarem da competitividade proporcionada pelo ganho de escala e pelo compartilhamento de recursos.

¹⁹ Dada a já informada inexistência de informações sobre a localização dos terminais, não é possível afirmar que todos os terminais associados a uma estação de referência localizada em porto estão também localizados em áreas portuárias (isto é, em áreas de terminais gateways portuários ou de terminais domésticos aquaviários). Por isso, esses terminais foram mantidos na contabilização realizada neste primeiro levantamento.

Apesar de sua importância econômica e estratégica, no Brasil ainda não existem arranjos logísticos que se enquadrem nesse conceito, como informado no capítulo anterior. Por isso, diferentemente dos demais tipos de terminais listados neste relatório, as plataformas logísticas não terão um volume exclusivamente dedicado a tratar de suas características. Entretanto, a sua relevância, os projetos existentes e algumas experiências internacionais de implantação dessas estruturas são tratadas no Capítulo 4 deste relatório.

3.4. CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

Centros de distribuição (CDs) são terminais que atuam na convergência de fluxos de cargas – provenientes de zonas produtoras nacionais ou de importações, já processadas em gateways – que são posteriormente distribuídas no mercado interno. Majoritariamente privados, eles atendem a um extenso rol de produtos – alimentícios, eletroeletrônicos, farmacêuticos etc. – e são essenciais ao abastecimento dos centros urbanos e à viabilização de serviços como os de *e-commerce*, por exemplo.

Hoje, no Brasil, não existe uma classe de atividade econômica – segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)²⁰ – específica para esse grupo de terminais. Também não há legislação que defina e distinga esse tipo de estrutura em nível nacional, bem como não há uma entidade central que registre e consolide as informações relativas aos centros de distribuição no território brasileiro²¹ – o que está diretamente relacionado ao caráter mais regional, e mesmo local, dessas instalações. Observa-se que existem alguns poucos atos normativos e programas estaduais relacionados aos CDs, porém com foco em incentivos fiscais à sua implantação, e não no regramento da atividade em si.

20 No âmbito da CNAE, a atividade econômica principal de uma empresa é aquela considerada de maior receita auferida ou esperada. Porém as empresas podem possuir, em seu registro, CNAEs secundárias, que indicam as demais atividades exercidas na mesma unidade produtiva. A dificuldade citada encontra-se no fato de que as CNAEs não estabelecerem o tipo de empresa, apenas as atividades genéricas desempenhadas por ela. A exemplo, no âmbito dos terminais, algumas atividades relacionadas são transporte, armazenagem e correio; todas elas possuem diversos grupos, classes e subclasses. Cada empresa, por sua vez, pode registrar os tipos e as quantidades de atividades que achar mais apropriadas, não havendo um padrão a ser seguido por todas as empresas do mesmo ramo.

21 Embora a Receita Federal mantenha os cadastros de CNPJs e CNAEs de todas as empresas do país, o registro de terminais portuários, aeroportuários e ferroviários, em âmbito nacional, é papel de agências reguladoras do segmento, como Antaq, ANAC e ANTT; para os centros de distribuição, por sua vez, não há uma entidade com atuação semelhante.

Diante desse contexto e da inexistência de dados consolidados acerca dos centros de distribuição em operação no país, não serão apresentados, neste volume introdutório, os seus quantitativos gerais e a sua disposição no território nacional. Também não serão mostrados os volumes movimentados nessas estruturas. A partir de levantamentos mais específicos e detalhados, as informações dos CDs serão compiladas e mostradas posteriormente, no volume dedicado à análise desse tipo de terminal.

3.5. PORTOS SECOS

Os portos secos são terminais alfandegados localizados, em geral, nas zonas secundárias do território nacional.²² Essas instalações, criadas na década de 1970, já foram chamadas de “centrais aduaneiras interiores”, “estações aduaneiras interiores” e, somente em 2002, passaram a contar com a denominação utilizada hoje.

Também fazem parte do agrupamento considerado os centros logísticos e industriais aduaneiros (Clias). Os Clias são instalações semelhantes aos portos secos, sendo sua principal diferença o fato de eles poderem ser implantados em regime de autorização, enquanto os portos secos sujeitam-se a permissões e concessões.²³

Conforme dados da Receita Federal, atualmente existem 33 portos secos e 34 Clias no país, totalizando 67 recintos. A Tabela 5 apresenta os quantitativos e a distribuição dessas estruturas no território nacional.

22 Exceção constitui a figura do chamado “porto seco de fronteira”, que é localizado em ponto de fronteira alfandegado (zona primária).

23 Medidas provisórias publicadas em 2006 (MP nº 320/2006) e 2013 (MP nº 612/2013) permitiram a instituição de Clias e também a migração dos portos secos para esse modelo; entretanto, ambas não foram transformadas em lei, tendo sua vigência encerrada. Ocorre que, nos períodos em que elas vigeram, foram feitos pedidos de licenciamento de Clias apreciados e deferidos pela Receita Federal. Posteriormente, entendimentos legais e medidas judiciais permitiram a continuidade da análise dessas solicitações. Por isso, hoje existem tanto portos secos quanto Clias em operação no país.

TABELA 5 Distribuição dos portos secos e Clia no Brasil, segundo região e UF

Região	UF	Portos secos	CLIA	Total
Norte	AM	1	-	1
	PA	1	-	1
Nordeste	BA	-	2	2
	PE	2	-	2
Sudeste	ES	-	3	3
	MG	2	4	6
	RJ	2	2	4
	SP	8	15	23
Sul	PR	3	1	4
	RS	8	1	9
	SC	2	6	8
Centro-Oeste	DF	1	-	1
	GO	1	-	1
	MS	1	-	1
	MT	1	-	1
Total		33	34	67

FONTE: Elaboração CNT com dados da Receita Federal [2020].

Conforme apresentado na Tabela 5, os portos secos e Clia estão concentrados, majoritariamente, nas regiões Sul e Sudeste do Brasil: 85,1% do total (57 instalações). A região Norte é a que possui menor número de recintos: apenas dois portos secos, um no estado do Amazonas e outro no Pará.

Não há dados atualizados de movimentação de cargas na totalidade dos portos secos e Clia em operação no território nacional; por esse motivo, a representatividade desse segmento será tratada apenas no volume dedicado a essa classe de terminais.







4

PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

Atualmente, não existe uma definição legal para o que vem a ser uma “plataforma logística”. Na literatura, por sua vez, o que se verifica é uma pluralidade de conceitos e de atividades que podem ser abrangidas por esse tipo de instalação.

Alinhada à proposta deste estudo, uma das definições mais consolidadas para esse tipo de instalação é a dada pela *Europlatforms*²⁴, segundo a qual uma plataforma logística é uma área delimitada onde todas as atividades relacionadas ao transporte, à logística e à distribuição de bens, tanto em trânsito nacional quanto internacional, são realizadas por vários operadores sobre uma mesma base de serviços. Administrada por um gestor único, que pode ser público ou privado, ela deve proporcionar as instalações, os equipamentos e os serviços necessários para o funcionamento e a operação das empresas que nela atuam.

Característica importante dessas instalações é a integração proporcionada entre os diferentes modais, o que permite a utilização da combinação mais adequada, em termos de tempo e custo, para o transporte de cada tipo de carga específica. Nas plataformas são realizadas, ainda, atividades de agregação de valor ao produto, que podem ser adoção de estratégias de *postponement* – utilizadas para retardar a configuração/montagem final do produto –, embalagem, locação de equipamentos, rastreamento da carga, entre outros.

Para que uma plataforma logística funcione de forma efetiva, sua localização deve levar em consideração a oferta e a demanda dos produtos para os quais ela poderá fornecer apoio logístico. Também deve ser ponderada a disponibilidade da rede de transporte, de modo a permitir, de fato, uma redução do custo para a operação das empresas.

Com base nessas informações, uma estrutura genérica de uma plataforma logística, com as principais áreas e serviços disponíveis em suas instalações, é apresentada na Figura 14.

24 Associação Europeia de Centros de Transporte e Logística.

FIGURA 14 Configuração geral de uma Plataforma Logística



FONTE: Adaptado de Europlatforms (2015).

Nesse sentido, além de uma solução de infraestrutura de integração de transporte e operação logística, conforme abordado até aqui, uma plataforma também pode ser considerada sob o ponto de vista do seu potencial para geração de negócios e de benefícios socioeconômicos.

A respeito da geração de negócios, essas áreas são organizadas, basicamente, em forma de aglomerados de empresas, o que resulta em um aumento do fluxo de cargas nas suas proximidades. Isso faz com que tais regiões sejam atrativas para novos empreendimentos.

Outro fenômeno observado nas plataformas logísticas é a relação de cooperação que se estabelece entre os operadores, contribuindo para o desenvolvimento das empresas, principalmente das pequenas. Algumas formas de cooperação que favorecem os empreendimentos nesses locais são:

- As pequenas empresas, que sozinhas não teriam volume suficiente para obter vantagens no transporte intermodal, podem, por meio de negociações com operadores logísticos ou de consolidação com cargas de outras empresas, conseguir

condições mais vantajosas para transportar suas mercadorias.

- Há, também, um compartilhamento de ativos físicos, como equipamentos e espaços, **otimizando a utilização dos recursos disponíveis** e reduzindo a ociosidade nas operações.

Além desses fatores, é possível relacionar outros benefícios proporcionados pelo emprego de plataformas logísticas em um sistema de transporte. Em geral, todos podem ser associados à economia de escala,²⁵ resultante da concentração de demanda e oferta de transporte em um mesmo local. Alguns desses benefícios são:

- Por causa da alta concentração de cargas, torna-se viável o **aumento da frequência e da oferta de transporte**. Dessa forma, as empresas podem atender às demandas de seus clientes de forma mais eficiente.
- O aumento do volume de mercadorias viabiliza o **estabelecimento de empresas que prestam serviços de apoio**, como bancos, seguradoras, postos de combustível, oficinas mecânicas, hotéis, dentre outros.
- O ambiente é propício para a **geração de novas soluções (inovações)** políticas, econômicas e ambientais, visando atender às demandas dos embarcadores, operadores logísticos, autoridades públicas e outros interessados.
- A localização estratégica das plataformas logísticas permite uma melhor **racionalização da utilização dos meios de transporte**. A utilização adequada de cada modal e a otimização da ocupação dos veículos promovem um sistema de transporte mais sustentável.

Conforme constatado, esse tipo de instalação possui um grande potencial para alavancar o desempenho do setor de transporte e logística e contribuir, inclusive, para o desenvolvimento econômico e social em nível local, regional e, se implementado de forma integrada, nacional. Contudo, no Brasil, ainda não existem instalações que se enquadrem no conceito de plataforma logística.

²⁵ No caso de uma plataforma logística, a economia de escala está relacionada ao maior fluxo de mercadorias e, conseqüentemente, à melhor utilização dos recursos disponíveis (transporte, armazém, equipamentos), que são compartilhados entre os operadores.

Hoje, constata-se a necessidade de construção de plataformas logísticas em todas as regiões do país. Algumas localizações prioritárias, a título de exemplo, são: Manaus/AM, Belém/PA, Recife/PE, Salvador/BA, Fortaleza (Pecém)/CE, João Pessoa (Cabedelo)/PB, Ribeirão Preto/SP, Campinas/SP, São José dos Campos/SP, Itajaí/SC, Anápolis/GO e Cuiabá/MT. Nesse contexto, destaca-se que o estado de São Paulo tem um plano robusto de plataformas logísticas que vem sendo projetado há décadas, mas que ainda não saiu da fase de planejamento. Outra localidade que merece destaque é Anápolis/GO, onde há um projeto de plataforma logística discutido há anos, mas que ainda não obteve êxito, apesar das negociações mais avançadas.

Em 2018, o Plano CNT de Transporte e Logística já indicava a necessidade de construção de 16 plataformas logísticas, distribuídas em sete estados. Os projetos têm em comum a localização estratégica, próximo aos principais polos de produção ou exportação. Além disso, têm conexão com importantes ferrovias e rodovias. No total, estimou-se que seria necessário um investimento de quase R\$ 2,5 bilhões para construção das plataformas logísticas propostas.

Apesar dos investimentos necessários, cabe ressaltar que vários estudos demonstram um enorme potencial de ganhos viabilizados pelo uso das plataformas logísticas. Trata-se de benefícios econômicos – conforme aspectos já apresentados – e também ambientais – especialmente no que diz respeito à redução de emissão de gases de efeito estufa decorrente da melhor utilização da matriz de transporte.

Para a implantação de plataformas logísticas no país, é necessário empenho dos setores público e privado. Enquanto alguns autores defendem que esse tipo de empreendimento deve ser, exclusivamente, de iniciativa privada, existem alguns aspectos que não podem ser negligenciados pelo setor público e, por isso, é necessário o envolvimento de ambos.

De modo geral, a atuação do governo é essencial para o desenvolvimento do setor de transporte e logística, seja por meio de regulação do setor, coordenação e facilitação das atividades ou gerenciamento ou operação dessas infraestruturas. No caso das plataformas logísticas, a participação estatal é crucial para reduzir as externalidades negativas, como congestionamentos e falta de segurança. Além disso, como os impactos de uma instalação desse porte, normalmente, ultrapassam os limites da região, é necessária

uma integração entre as autoridades das áreas impactadas, para garantir a sinergia entre as políticas adotadas em cada local.

Por fim, em um dos estudos considerados neste relatório,²⁶ foram analisados os processos de planejamento e desenvolvimento de duas das mais importantes plataformas logísticas da América do Norte. A partir da investigação de experiências internacionais de sucesso, é possível identificar as melhores alternativas para a implantação de plataformas logísticas no país, dadas as devidas adaptações para o cenário brasileiro. A saber, os principais elementos comuns que levaram ao sucesso dos casos estudados foram:

- ambas são parcerias público-privadas (PPPs);
- seu desenvolvimento exigiu colaboração entre diversas entidades do setor público e representantes das comunidades locais;
- a estruturação das PPPs resultou na mobilização de investimentos substanciais por parte do setor privado e relativamente modestas por parte do setor público;
- dentre os objetivos visados com o estabelecimento das plataformas, os do setor público eram tão importantes quanto e complementares aos do setor privado;
- apesar de o investimento público ser relativamente pequeno em comparação ao privado, ele foi crítico para os primeiros estágios de desenvolvimento da instalação;
- a supervisão do governo sobre a localidade foi um componente importante para a efetividade operacional da plataforma; e
- o impacto econômico desses locais eventualmente se tornou enorme.

Com isso, confirma-se o que foi apresentado neste capítulo acerca das plataformas logísticas e destaca-se a importância dessas estruturas para o desenvolvimento e a eficiência dos setores de transporte e logística. Por fim, reitera-se a necessidade de que os setores público e privado se empenhem e colaborem na busca pela melhoria da infraestrutura do país.

²⁶ Estudo desenvolvido por especialistas do Banco Mundial sobre as plataformas logísticas *CenterPoint Intermodal Centers Elwood-Joliet* (CIC) e *AllianceTexas* (AT).





A woman with dark hair, wearing a yellow safety vest and large yellow earplugs, is focused on her work in a factory setting. She is operating a machine, with her hands on a control panel. The background is filled with industrial equipment and machinery, creating a sense of a busy manufacturing environment. The lighting is somewhat dim, with a blueish tint, emphasizing the industrial atmosphere.

5

**CONSIDERAÇÕES
FINAIS**

Os terminais de carga são as instalações onde as mercadorias são manuseadas e organizadas com o objetivo de otimizar o processo de transporte, desde a sua origem até o seu destino final. Equipados para receber, processar e enviar carregamentos, a utilização dessas alternativas na estratégia logística das empresas permite que as cargas sejam agrupadas, transportadas e distribuídas da forma mais eficiente com relação ao custo e ao tempo, beneficiando os negócios e os clientes.

Além disso, os terminais representam uma grande oportunidade de desenvolvimento econômico e social para todo o seu entorno. Polos atrativos de empresas devido aos benefícios proporcionados para a logística dessas, os terminais impulsionam a geração de empregos e o desenvolvimento da infraestrutura ao seu redor.

Apesar da relevância dessas instalações, tanto no âmbito do sistema de transporte quanto no contexto econômico-social, a literatura referente a esse tema é bastante difusa e não há consenso sobre os tipos de terminais existentes e a função de cada um deles. Uma delimitação clara sobre o assunto é necessária para que se possa ter um retrato preciso do segmento e a devida orientação na formulação das políticas, programas e ações para o seu desenvolvimento.

Sob essa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo evidenciar a importância dos terminais de carga, conceituar os tipos de terminais existentes e as funções de cada um, além de caracterizar o setor no Brasil, em grandes números, por tipo de terminal.

Com base em uma extensa revisão bibliográfica, foram elencados os principais atributos para se distinguir os diferentes tipos de terminais, que foram classificados de acordo com sua importância econômico-espacial, modalidades atendidas, funções desempenhadas, perfil da carga movimentada, tipo de governança (gestão e operação) e tipos de carga ao terminal se destina (própria ou de terceiros).

Dessa forma, determinou-se que, para o desenvolvimento dos trabalhos da série, os terminais existentes devem se enquadrar em uma das seguintes categorias: gateway, terminal doméstico, plataforma logística, centro de distribuição ou porto seco.

Os gateways são os terminais de entrada e de saída de mercadorias no país. Na caracterização geral dessa classe, foram identificados 97 gateways

portuários e 22 aeroportuários, com movimentação de 1,1 bilhão e 1,5 milhão de toneladas em 2019, respectivamente. Por sua vez, os terminais domésticos (ou interiores) totalizaram 86 instalações aquaviárias, 151 aeroportuárias e 532 ferroviárias, com as respectivas movimentações de 42,0 milhões, 144,3 mil e 1,1 bilhão de toneladas no ano de 2019.

Nesse estudo, constatou-se também que não existem, atualmente, plataformas logísticas no país, conforme a definição adotada. No entanto, são inúmeros os benefícios que elas proporcionariam se instaladas nos locais com maior demanda. Alguns locais e projetos para a construção de plataformas logísticas no país foram apresentados no Capítulo 4 deste relatório.

Na categoria de portos secos, foram considerados, conjuntamente, os chamados centros logísticos industriais aduaneiros (Clis), totalizando 67 instalações registradas na Receita Federal.

Por fim, os centros de distribuição representam a classe mais difusa dentre os tipos de terminais considerados. Devido à ausência de regulação federal específica, não foi possível, nesta fase, determinar a quantidade de CDs existentes. Porém, por serem instalações, em grande parte, de iniciativa privada, e por terem um papel fundamental no abastecimento do mercado consumidor interno, estima-se que a representatividade desse tipo de terminal em termos de quantitativo e de movimentação de carga seja significativa.

A importância dos terminais é corroborada pelo fato de que, basicamente, todas as cargas que circulam pelo país passam, em algum momento, por pelo menos um tipo de terminal. Com as definições claras de cada tipo existente, os próximos volumes da série irão identificar os cenários normativos e regulatórios em que se insere cada um; caracterizá-los de acordo com a infraestrutura disponível, capacidade instalada, movimentação de carga e condições de operação; e identificar os entraves para a eficiência e o pleno desenvolvimento deles, além de apresentar propostas de melhoria.

Dessa forma, a Confederação Nacional do Transporte (CNT) buscou traçar um panorama desse segmento tão importante para a dinâmica do transporte e da logística no país. Os dados apresentados evidenciam a dimensão dessas estruturas e o seu potencial de gerar benefícios econômicos e sociais a nível local, regional, nacional e, até, internacional. Por fim, espera-se que esta série contribua para o desenvolvimento dos terminais do Brasil, em geral, e para a conscientização dos gestores públicos e privados sobre a relevância de se investir nessa área.



A long train of shipping containers on a railway track. The containers are in various colors, including red, blue, and green. The train is moving along the tracks, which are set on a bed of gravel. The sky is a clear, deep blue. The overall scene is industrial and modern.

6 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Código de Identificação do Aeródromo (CIAD). Brasília, DF: ANAC.** Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/aerodromos/cadastro-de-aerodromos/processos/codigo-de-identificacao-do-aerodromo-ciad>. Acesso em: dez. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Dados Estatísticos do Transporte Aéreo do Brasil. Brasília, DF: ANAC.** Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/dados-estatisticos/dados-estatisticos>. Acesso em: mar. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Resolução Normativa Antaq nº 13/2016.** Aprova a norma que dispõe sobre o registro de instalações de apoio ao transporte aquaviário. Brasília, DF: Antaq [2016]. Disponível em: <http://sophia.antaq.gov.br/terminal/Resultado/ListarLegislacao?guid=1583958570222>. Acesso em: nov. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Aquaviário.** Brasília, DF: Antaq. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: mar. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Declaração de Rede 2018.** Brasília, DF: ANTT, 2018. Disponível em: http://www.antt.gov.br/ferrovias/arquivos/Declaracao_de_Rede_2018.html. Acesso em: mar. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Declaração de Rede 2019.** Brasília, DF: ANTT, 2019. Disponível em: http://www.antt.gov.br/ferrovias/DECLARACAO_DE_REDE_2019.html. Acesso em: 1 mar. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Declaração de Rede 2020.** Brasília, DF: ANTT, 2020. Disponível em: http://www.antt.gov.br/ferrovias/DECLARACAO_DE_REDE_2020.html. Acesso em: mar. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário - SAFF.** Brasília, DF: ANTT. Disponível em: <https://appweb1.antt.gov.br/saff/Account/Login>. Acesso em: mar. 2020.

ALMEIDA, M. **Plataforma Logística:** Caracterização e Parâmetros para Organização da Cadeia Reversa de Pneus Usados. 2018. Tese (Doutorado em Transportes) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018. 191 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OPERADORES LOGÍSTICOS. **Operadores Logísticos (OLs):** Panorama Setorial, Marco Regulatório e Aspectos Técnico-Operacionais – Sumário Executivo. São Paulo, SP: Abol, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OPERADORES LOGÍSTICOS. **Qual a Correta Definição do Operador Logístico?** São Paulo, SP: Abol. Disponível em: <https://abolbrasil.org.br/conteudo/20>. Acesso em: fev. 2020.

BALBINO, F. Encontro Porto & Mar debaterá inovação tecnológica no setor. **A Tribuna.** Santos, SP: Porto e mar. 17 out. 2019. Disponível em: <https://www.atribuna.com.br/noticias/portoemar/encontro-porto-mar-debaterá-inovação-tecnológica-no-setor-1.71701>. Acesso em: jan. 2020.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial.** 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.

BARROS, M. C. de. **Warehouse Management System (WMS):** Conceitos Teóricos e Implementação em um Centro de Distribuição. 2005. Dissertação (Mestrado em Logística) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2005. 132 p.

BERGQVIST, R.; WILMSMEIER, G.; CULLINANE, K. Dry Ports – **A Global Perspective:** Challenges and Developments in Serving Hinterlands. Nova York: Routledge, 2013.

BLANCAS, L. C.; OLLIVIER, G.; BULLOCK, R. Integrated Logistics Centers: Experience from North America and Options for China. **China Transport Topics**, n. 13, 2015. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23494/Integrated0log0d0options0for0China.pdf?sequence=1>. Acesso em: jan. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.759/2009.** Regulamenta a administração das atividades aduaneiras, e a fiscalização, o controle e a tributação das operações de comércio exterior. Brasília, DF: Presidência da República [2009]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6759.htm. Acesso em: nov. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.432/1997.** Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [1997]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9432.htm. Acesso em: fev. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.815/2013.** Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as leis nº 5.025, de 10 de junho de 1966, nº 10.233, de 5 de junho de 2001, nº 10.683, de 28 de maio de 2003, nº 9.719, de 27 de novembro de 1998, e nº 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as leis nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e nº 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das leis nº 11.314, de 3 de julho de 2006, e nº 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2013]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12815.htm. Acesso em: fev. 2020.

BRASIL. **Medida Provisória nº 320/2006.** Dispõe sobre a movimentação e armazenagem de mercadorias importadas ou despachadas para exportação, o alfandegamento de locais e recintos, a licença para explorar serviços de movimentação e armazenagem de mercadorias em Centro Logístico e Industrial Aduaneiro, altera a legislação aduaneira e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2006]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Mpv/320.htm. Acesso em: nov. 2019.

BRASIL. **Medida Provisória nº 612/2013.** Reestrutura o modelo jurídico de organização dos recintos aduaneiros de zona secundária, altera a Lei nº 10.865, de 30 de abril de 2004, e a Medida Provisória nº 601, de 28 de dezembro de 2012; reduz a zero as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre as indenizações a que se refere a Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013; altera a Lei nº 12.715, de 17 de setembro de 2012, para dispor sobre multa pecuniária pelo descumprimento do Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores – INOVAR-AUTO; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2013]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Mpv/mpv612.htm. Acesso em: nov. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Logística Urbana: Restrições aos Caminhões?** Brasília, DF: CNT, 2018. Disponível em: <https://cnt.org.br/logistica-urbana-restricoes-caminhoes>. Acesso em: nov. 2019.

COSTA, B. B.; NASSI, C. D.; RIBEIRO, G. M. **Modelo de Localização de Plataformas Logísticas com Auxílio de um Sistema de Informações Geográficas.** In: CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA (PANAM), XVII, 2012, Santiago, Chile. **Anais [...]**, Santiago: Panam 2012, v. 1. p. 1-12.

DIGITAL TRANSPORT AND LOGISTICS FORUM. **Enabling Organisations to Reap the Benefits of Data Sharing in Logistics and Supply Chain.** [S.l.] DTLF, 2018. Disponível em: https://www.dtlf.eu/sites/default/files/public/uploads/fields/page/field_file/executive_summary2_reading_0.pdf. Acesso em: set. 2019.

EUROPEAN ASSOCIATION OF TRANSPORT & LOGISTICS CENTRES. **Corporate Presentation.** Bruxelas: Europlatforms, 2015. Disponível em: http://www.europlatforms.eu/wp-content/uploads/2016/01/Corporate-Presentation-2015-Europlatforms-Final_20151229.pdf. Acesso em: jan. 2020.

FOLLMANN, N.; HÖRNER, D. **O Desenvolvimento das Plataformas Logísticas no Brasil.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVII, 2007, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**, Foz do Iguaçu, PR: ABEPRO, 2007. p. 1-8.

HA, M. H.; YANG, Z.; LAM, J. S. L. **Port performance in container transport logistics: A multi-stakeholder perspective.** *Transport Policy*, [S.l.], v. 73, p. 25-40, jan. 2019.

HÉKIS, H. R.; MOURA, L. C. A de; SOUZA, R. P. de; VALENTIM, R. A. de M. **Sistema de Informação: Benefícios Auferidos com a Implantação de um Sistema WMS em um Centro de Distribuição do Setor Têxtil em Natal/RN. Review of Administration and Innovation – RAI**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 85-109, out.-nov. 2013.

HORWITZ, L. Supply Chain IoT Needs Blockchain to Fully Mature. **IoT World Today**, Londres, 11 jan. 2020. Disponível em: <https://www.iotworldtoday.com/2020/01/11/supply-chain-iot-needs-blockchain-to-fully-mature/>. Acesso em: fev. 2020.

JUNQUEIRA, E. **Contêiner: O Mundo ao Redor**. Rio de Janeiro, RJ: Arte, 2016.

LEAL, E.; SALAS, G. P. Logistic Platforms: Conceptual Elements and the Role of the Public Sector. **FAL Bulletin, [S.l.]**, n. 274, v. 6, p. 1-9, jun. 2009.

LEÃO, C. **Internet das Coisas Movimentará US\$ 1,9 Trilhão em Logística. Guia Marítimo**, São Paulo, SP, 13 jul. 2016. Disponível em: <https://www.guiamaritimo.com.br/noticias/inteligencia-nos-transportes/internet-das-coisas-movimentara-us-1-9-trilhao-em-logistica>. Acesso em: jan. 2020.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Comex Stat**. Brasília, DF: ME. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: jan. 2020.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Outorgas de Aeródromos Cíveis Públicos – Por Estados**. Brasília, DF: MInfra. Disponível em: <http://www.infraestrutura.gov.br/outorgas/52-sistema-de-transportes/5592-outorgas-de-aerodromos.html>. Acesso em: dez. 2019.

NUHOĞLU, S.; MARŞAP, A. The Role of Intermodal Terminal in Logistics and Proposal for Intermodal Terminal in Istanbul, Turkey. **International Journal of Economics, Commerce and Management**, Reino Unido, v. 3, n. 5, p. 1.094-1.113, 2015.

QUADROS, H. L. **Plataformas Logísticas: Uma Contribuição à Análise dos Fatores Relevantes para Estudos de Viabilidade de Projetos com Participação Pública e Privada**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2012. 109 p.

RECEITA FEDERAL. **Instrução Normativa RFB nº 1.208/2011**. Estabelece termos e condições para instalação e funcionamento de portos secos e dá outras providências. Brasília, DF: RFB [2011]. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=36692>. Acesso em: nov. 2019.

RECEITA FEDERAL. **“Despacho sobre águas OEA” entra em vigor aos OEA-C2 e OEA-Pleno**. Brasília, DF: RFB, 2017. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/oea/noticias/2017/despacho-sobre-aguas-oea-entra-em-vigor>. Acesso em: fev. 2020.

RECEITA FEDERAL. **Despacho RFB/Suana/COTAD/Disif - Dados Atualizados de Portos Secos e Clias.** Brasília, DF: RFB, 2020.

RECEITA FEDERAL. **Clias - Centros Logísticos e Industriais Aduaneiros.** Brasília, DF: RFB. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/recinto-alfandegados/clias-centros-logisticos-e-industriais-aduaneiros>. Acesso em: nov. 2019.

RECEITA FEDERAL. **Portos Secos.** Brasília, DF: RFB. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/recinto-alfandegados/portos-secos>. Acesso em: nov. 2019.

RECEITA FEDERAL. **Sistema de Normas.** Brasília, DF: RFB. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/consulta.action>. Acesso em: mar. 2020.

RIMIENÉ, K.; GRUNDEY, D. Logistics Centre Concept Through Evolution and Definition. **Engineering Economics**, [S.l.], v. 4, n. 4 (54), p. 87-95, 2007.

RODRIGUE, J.-P.; COMTOIS, C.; SLACK, B. Transportation Terminals. In: **The Geography of Transportation Systems**. 4. ed. Nova York: Routledge, 2017.

ROSIC, A. **What is Blockchain Technology? A Step-by-Step Guide for Beginners.** Blockgeeks. Toronto, 1 mar. 2019. Disponível em: <https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/>. Acesso em: fev. 2020.

ROSO, V.; BRNJAC, N.; ABRAMOVIC, B. Inland Intermodal Terminals Location Criteria Evaluation: The Case of Croatia. **Transportation Journal**, [Pensilvânia, EUA], v. 54, n. 4, p. 496-515, outono 2015.

SANTOS, E. C. dos. **Diretrizes de Planejamento Estratégico de Uso e Ocupação do Solo Urbano para Portos Secos.** 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2004. 183 p.

SANTOS, P. G. F. **O Porto Seco no Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 2019. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/37419/porto_seco_santos.pdf?sequence=1. Acesso em: nov. 2019.

SMITH, K. Can Europe Finally Solve Its Intermodal Transport Conundrum? **International Railway Journal**, Falmouth, 11 jun. 2018. Disponível em: https://www.railjournal.com/in_depth/can-europe-finally-solve-its-intermodal-transport-conundrum. Acesso em: jan. 2019.

TRANSMETRICS BLOG. **What is AI and How It Can Be Applied to Transport and Logistics Industry?** Transmetrics. Sófia. Disponível em: <https://transmetrics.eu/blog/transmetrics-ceo-comments-on-ai-for-logistics/>. Acesso em: fev. 2020.

WIEGMANS, B. W.; MASUREL, E.; NIJKAMP, P. Intermodal Freight Terminals: An Analysis of the Terminal Market. **Transportation Planning and Technology**, [S.l.], v. 23, n. 2, p. 105-128, 1999.

WORLD BANK. **Port Reform Toolkit: Module 2 – The Evolution of Ports in a Competitive World**. 2. ed. Washington, DC: World Bank, 2007. Disponível em: https://ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/Portoolkit/Toolkit/pdf/modules/02_TOOLKIT_Module2.pdf. Acesso em: fev. 2020.

WORLD ROAD ASSOCIATION. **Intermodal Freight Terminals: Challenges and Good Practices**. Paris: Piarc, 2013. Disponível em: <https://www.piarc.org/en/log-in.htm?path=/ressources/publications/7/20246,2013R05-EN.pdf>. Acesso em: out. 2019.



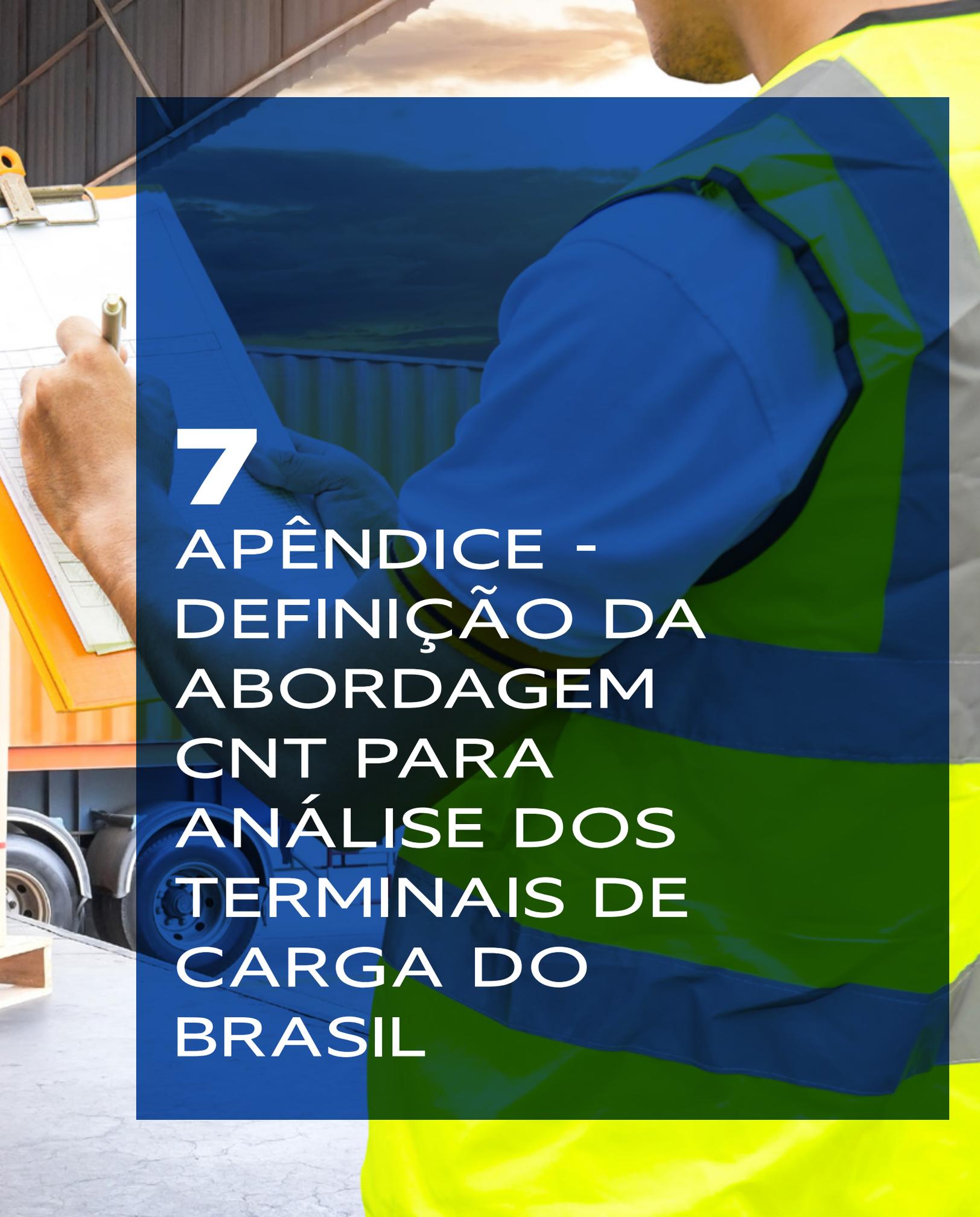
CAUTION
2.9kg/6.6lb

5042379

CAUTION
9.6
41kg

6816470

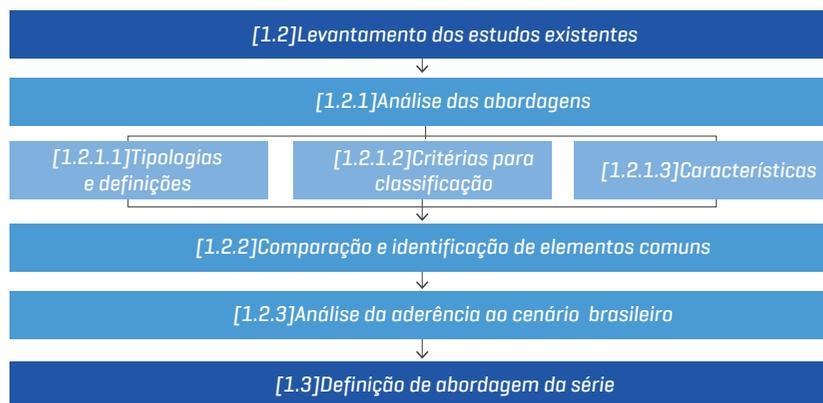


A person wearing a blue long-sleeved shirt and a high-visibility yellow safety vest is shown from the side, writing on a clipboard with a pen. The background features a truck and a building under a cloudy sky. A large blue and green graphic overlay is positioned in the foreground, containing the title text.

7 APÊNDICE - DEFINIÇÃO DA ABORDAGEM CNT PARA ANÁLISE DOS TERMINAIS DE CARGA DO BRASIL

Este Apêndice tem por objetivo detalhar a aplicação da metodologia apresentada no Capítulo 1, no que se refere às etapas que levaram à definição da abordagem adotada no estudo, para análise dos terminais de carga do Brasil, conforme Figura A. A seguir são descritos os procedimentos realizados em cada etapa e apresentados os resultados obtidos em cada uma delas.

FIGURA A Etapas para a definição da abordagem da série



FONTE: Elaboração CNT.

[1.2] LEVANTAMENTO DOS ESTUDOS EXISTENTES

A primeira etapa consistiu na realização de um levantamento bibliográfico sobre o tema, que contemplou artigos científicos, livros, relatórios técnicos, teses e dissertações. Nesse processo, buscou-se contemplar a maior quantidade possível de variações de palavras-chave para realização das pesquisas (e.g. terminal, plataforma logística, centro de integração logística, porto seco). Ainda, para se obter referências internacionais, além de termos em português, as buscas também foram realizadas por termos em inglês.

Com isso, obteve-se uma base formada por 39 referências, sendo a mais antiga de 1996 e as mais recentes, de 2019. A maioria são relatórios técnicos de organizações nacionais e internacionais e artigos científicos, que somam, respectivamente, 17 e 12 publicações. Por sua vez, as experiências internacionais contempladas abrangem países da América Latina e da Europa, além dos Estados Unidos e da China.

[1.2.1] ANÁLISE DAS ABORDAGENS

Cada referência foi catalogada e descrita, conforme os tipos de informações que continha, em uma base de dados. Em seguida, aquelas que relacionavam os diferentes tipos de terminais existentes e/ou os critérios que os diferenciavam foram registradas em uma ficha individual, conforme exemplificado no Quadro A.

A etapa [1.2.1.1], da Figura A, consistiu na identificação dos diferentes tipos de terminais e suas definições. No Quadro A, essa etapa é representada pelas informações contidas nas duas primeiras colunas: tipo de terminal e descrição.

Na etapa [1.2.1.2] foi feita a identificação dos critérios utilizados para diferenciar os tipos de terminais relacionados. No Quadro A, essa etapa é representada pelas colunas agrupadas em “Critérios”. No exemplo apresentado, estes são: dimensão geográfica-econômica, dimensão econômica-comercial, dimensão financeira, dimensão industrial e dimensão pública.

Por fim, a execução da etapa [1.2.1.3] consistiu na descrição de como cada tipo de terminal era enquadrado em cada um dos critérios. No exemplo, essa caracterização é apresentada nas células cinza-claro do Quadro A.

Cabe destacar que nem todas as referências possuíam subsídios para preenchimento da ficha completa (etapas 1.2.1.1, 1.2.1.2 e 1.2.1.3). Porém, como as informações de cada item são consideradas relevantes para a metodologia e, por vezes, elas foram analisadas de forma individual, foi feito o seu registro, sempre que possível.

QUADRO A Exemplo de sistematização das informações contidas em uma referência de acordo com os tipos de terminais e critérios

Tipo de terminal	Descrição	Dimensão geográfica-econômica
Centro de distribuição unimodal	Infraestrutura que opera como instalação de armazenamento, muito útil no gerenciamento do fluxo de produtos e estoques associados. Pode ser operado por uma ou várias empresas e, não necessariamente, envolve operações conjuntas. Tipicamente unimodal e relacionado com o transporte rodoviário.	<ul style="list-style-type: none"> - Mercado final local. - Geralmente localizado nas periferias.
Área logística	Envolve operações mais integradas, com consolidação de estoque. Essa infraestrutura inclui concentração de tráfego e pontos de divisão de cargas para mudança de modo de transporte. Integra ao menos dois modos de transporte, permitindo atividades de postponement e de cross-docking. Exemplos típicos são centros de carga marítimos ou aéreos.	<ul style="list-style-type: none"> - Geralmente localizada próxima dos portos. - Em áreas interiores, geralmente é conectada por rodovias ou ferrovias.
Centro de distribuição unimodal	Nó logístico conectando diferentes modos de transporte, com ênfase em serviços com valor agregado e não na modalidade de transporte específica utilizada. Também é conhecida como hub, usualmente ligado a portos, com o objetivo de aumentar a economia de escala em rotas internacionais. Sua função inclui, além das atividades relacionadas ao transporte, a logística e a distribuição nacionais e internacionais. Geralmente possui vários operadores. Por causa do alto volume gerenciado e sua localização excelente, ela permite a implementação de praticamente todos os tipos de estratégias de postponement (geográfica, manufatura e montagem).	<ul style="list-style-type: none"> - Tende a estar localizada em posições intermediárias entre pontos de produção e consumo da cadeia de suprimentos global. - Sua localização requer acesso simultâneo a máxima quantidade possível de mercados secundários.

FONTE: Elaboração CNT com dados de Leal & Salas (2009)

<i>Crêterios</i>				
	<i>Dimensão econômica-comercial</i>	<i>Dimensão financeira</i>	<i>Dimensão industrial</i>	<i>Dimensão pública</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Atende � popula�o de uma cidade ou de um grupo de pequenas cidades. - Difícil obter economias de escala, por isso tem como objetivo primário a eficiência. 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Sua opera�o geralmente � parte do negócio do transportador 	<ul style="list-style-type: none"> - Em alguns casos, o governo participa das etapas de projeto, constru�o ou opera�o, como forma de regular os congestionamentos nas cidades.
	<ul style="list-style-type: none"> - A economia de escala começa a ganhar importância. - Atende ao mercado imediato (local) e outro, geralmente, menor (atendido por centros de distribu�o). 	<ul style="list-style-type: none"> - O tamanho do mercado local está relacionado com a redu�o dos riscos operacionais, pois esse mercado está associado � cobertura das despesas gerais do terminal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os operadores geralmente são privados. - Dada a importância da aptidão logística para o varejo, muitos operadores estão envolvidos também com a opera�o dos centros de distribu�o. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alguns governos regulam as bases para participa�o dessa infraestrutura e sua localiza�o.
	<ul style="list-style-type: none"> - Baseada no aproveitamento de economias de escala em rotas internacionais e domésticas. Por isso, sua estrutura � de grande porte, capaz de receber grandes embarca�es marítimas ou aeronaves de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quanto maior o mercado local, menor o risco, pois o mercado local � um mercado cativo, enquanto os mercados secundários possuem maior risco de varia�o do volume. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participa�o de operadores globais. - Aumento da integra�o vertical, por causa da globaliza�o das opera�es marítimas, portuárias e logísticas, juntamente com o relativo encolhimento de espaço para desenvolvimento de atividades logísticas. 	-

[1.2.2] COMPARAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS COMUNS

Apartir da esquematização de cada referência em fichas, como a exemplificada no Quadro A, foi possível comparar os diferentes termos, definições, critérios e características empregados na literatura sobre o tema e, também, suas semelhanças. Com isso, foram identificados os principais tipos de terminais existentes, os critérios mais utilizados para classificá-los e como cada um se enquadrava neles.

Nesta etapa, constatou-se também que, apesar da diversidade e aparente falta de consenso entre os termos e definições empregados para a caracterização do segmento, grande parte das publicações está alinhada quanto aos principais conceitos. Muitas vezes, observou-se o emprego de termos distintos referindo-se a um mesmo tipo de instalação ou a um mesmo critério.

O resultado dessa etapa foi uma lista delimitada de tipos de terminais e critérios a serem utilizados na abordagem deste estudo. A seleção foi feita de forma que a maioria dos terminais existentes se enquadrassem em apenas um dos tipos relacionados. A saber, os tipos de terminais adotados foram:

- gateway;
- terminal doméstico;
- plataforma logística;
- centro de distribuição; e
- porto seco.

Por sua vez, além da definição dos critérios para a caracterização dos terminais, optou-se por subdividi-los, quando necessário, em subcritérios. A relação destes é apresentada no Quadro B.

QUADRO B Critérios e subcritérios para a caracterização dos terminais

<i>Critérios</i>	<i>Subcritérios</i>
<i>Importância econômico-espacial</i>	<i>Localização na cadeia logística</i>
	<i>Mercado</i>
<i>Modalidade</i>	<i>Quantidade de modais</i>
	<i>Modais</i>
<i>Funções</i>	-
<i>Perfil da carga</i>	-
<i>Governança</i>	<i>Propriedade</i>
	<i>Quantidade de operadores</i>
	<i>Tipo de operador</i>
	<i>Gestão</i>
<i>Governança</i>	-

FORTE: Elaboração CNT.

[1.2.3] ADERÊNCIA AO CENÁRIO BRASILEIRO

Por fim, os tipos de terminais selecionados foram caracterizados conforme os critérios e subcritérios definidos. Para isso, foram retomadas as definições apresentadas na literatura (compiladas nas fichas de cada referência utilizada) e, quando necessário, foram realizados ajustes para garantir que a caracterização estivesse aderente ao cenário brasileiro. Com essa finalidade, foram consultadas também legislações e normativos do segmento, no país, bem como os representantes do setor, que validaram a caracterização apresentada.

[1.3] DEFINIÇÃO DA ABORDAGEM DA SÉRIE

A definição da abordagem da CNT para a análise dos terminais de carga do país consiste na compilação dos resultados de todas as etapas anteriores. Isto foi feito utilizando-se uma matriz, já apresentada no item “A classificação dos terminais de carga” (Quadro 1) deste relatório.



SETOR DE AUTARQUIAS SUL | QUADRA 1 | BLOCO "J"
EDIFÍCIO CLÉSIO ANDRADE | 13º ANDAR
CEP: 70070-944 | BRASÍLIA-DF | BRASIL

Central de Relacionamento: 0800 728 2891 | www.cnt.org.br