

PMUS BOA VISTA



PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Produto 6.1.3 – Plano de Logística Urbana



PREFEITURA DE
BOA VISTA



certare
engenharia e consultoria

CONTRATO Nº 07 - EMHUR/DIR/DPAF/DCFO/2024 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR COM A REALIZAÇÃO DE PESQUISA DE ORIGEM/DESTINO (OD)

MARÇO
20
25

Plano de Logística Urbana

TÍTULO/CÓDIGO DO DOCUMENTO

Prefeitura Municipal de Boa Vista - RR

CONTRATANTE

Certare Engenharia e Consultoria

ELABORAÇÃO/RESPONSÁVEL

DESCRIÇÃO

Este documento técnico, denominado Plano de Logística Urbana corresponde Produto nº 6.1.3 do Contrato Nº 07 EMHUR/DIR/DPAF/DCFO/2024 da Empresa de Desenvolvimento Urbano e Habitacional, referente à Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, do município de Boa Vista-RR.

Este documento técnico é o produto da Etapa 06 - Planos Setoriais e Projeto Piloto.

VERSÃO	DATA	CONTEÚDO DAS MODIFICAÇÕES
R01	26/03/2025	Ajuste na lista do Comitê Gestor
R00	10/03/2025	Versão inicial



Sumário

01 Introdução.....	7
1.1. Apresentação do Produto	8
1.2. Objetivo do produto	11
1.3. Procedimentos Metodológicos	11
02. Ponto de Partida	14
2.1. Princípios	15
2.2. Diretrizes	15
2.3. Objetivos Estratégicos	16
2.4. Síntese do Escopo: Plano de Logística Urbana	17
03. Plano de Logística Urbana	20
3.1. Circulação Geral de Carga	21
3.1.1. Rotas Prioritárias para veículos pesados de carga	21
3.1.2. Restrição Viária para veículos pesados de carga	27
3.1.3. Pesagem de veículos	39
3.2. Operação de Carga e Descarga	44
3.2.1. Regulamentação de locais de carga e descarga	44
3.2.2. Exigência de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)	53
3.3. Circulação de carga perigosa e superdimensionada	55
3.3.1. Classificação de Cargas Perigosas e Sinalização	56
3.3.2. Classificação de Carga Superdimensionada e Sinalização	64

3.3.3.	Rotas Permitidas e restrições	66
3.3.4.	Riscos e Ações de Contingência	67
3.3.5.	Autorização Especial de Trânsito (AET) e Exceções	91
3.4.	Regulamentação da Logística Urbana	94
04.	Considerações finais.....	101
05.	Referências bibliográficas.....	105



inventário de infraestrutura cicloviária
Fonte: Acervo da empresa



certare
engenharia e consultoria



01

Introdução e
metodologia

01. Introdução e Metodologia

1.1. Apresentação do Produto

A **Certare Engenharia e Consultoria LTDA**, localizada na Av. Eng. Santana Jr., 3000, Salas 1102 - 1108, Bairro Cocó, Fortaleza-Ceará, sob o CNPJ 14.582.607/0001-31, apresenta, por meio deste, o Plano de Logística Urbana. Este documento é um produto da Etapa VI – Planos Setoriais e Projeto Piloto, conforme o contrato Nº 07 EMHUR/DIR/DPAF/DCFO/2024 celebrado com a Empresa de Desenvolvimento Urbano e Habitacional – EMHUR. O contrato refere-se à **Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município de Boa Vista - RR**, incluindo a realização de consultas públicas.

Para a execução do contrato mencionado, a Certare Engenharia e Consultoria Ltda conta com uma equipe técnica composta por engenheiros, arquitetos, estagiários e profissionais da área administrativa, todos dedicados diretamente ao projeto do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista/RR.

EQUIPE TÉCNICA

Makey Nondas Maia Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro	Diego Bastos França Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro
Filipe Ribeiro Viana Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro	Marcus Vinícius Teixeira de Oliveira Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro
Lara Maria de Sousa Barroso Gerente de estudos	Letícia da Silva Paulo Essabbá Planejamento do Transporte e Logística Urbana
Ileana Ferraz Nunes Planejamento Urbano, Primeira Infância e Processos Participativos	Emerson Nogueira dos Santos Análise de Dados Urbanos e Geoespacial
Samuel Victor Mesquita do Rêgo Design da Informação	Lucas Eugênio da Silva Araújo Análise de Dados Urbanos e Geoespacial
Mariana Cordeiro Aragão Consultora jurídica	Ilanna Castelo Branco Mesquita Coordenadora de contrato
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele Economista	Maria Eduarda Pinto Cândido Planejamento Urbano, Mobilidade Urbana e Meio Ambiente

Teane da Silveira Cavalcante
Planejamento urbano e Análise
Geoespacial

Thaís Matos Moreno
Planejamento Urbano, Mobilidade
Urbana e Meio Ambiente

Mateus Felipe Marques de Oliveira
Analista de Engenharia

Lara Braide Rocha
Especialista em Mobilidade, Tráfego e
Segurança Viária

Moésio Fiúza
Analista de Dados

Luan Gomes Batista
Assistente de Engenharia

Débora Maria Gomes Braga Monte
Planejamento Urbano, Mobilidade
Urbana e Meio Ambiente

Além dessa equipe, um grupo de gestores do município de Boa Vista atuará como colaborador durante todo o projeto, auxiliando nas etapas pertinentes e fornecendo apoio operacional para as atividades de campo.

01. Introdução e Metodologia

EQUIPE TÉCNICA – PREFEITURA DE BOA VISTA

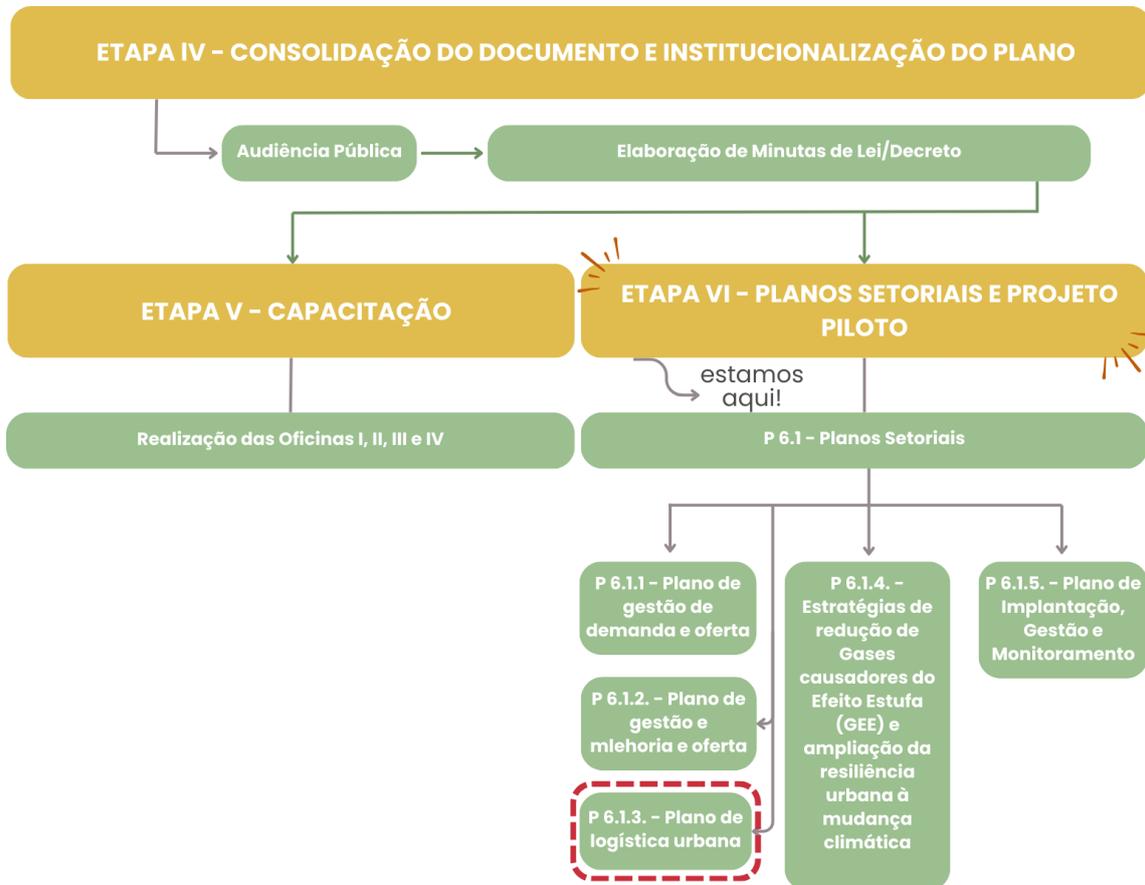
Figura 1: Diagrama da equipe técnica da prefeitura de Boa Vista



Fonte: Acervo da Certare Engenharia e Consultoria.

O fluxograma apresentado na Figura 2 elenca as atividades executadas durante a Etapa VI – Planos Setoriais e Projeto Piloto do Plano de Mobilidade Urbana e Sustentável do município de Boa Vista – RR.

Figura 2: Fluxograma de atividades.



Fonte: Certare, 2025.

1.2. Objetivo do produto

Este produto objetiva, notadamente, elaborar soluções que mitiguem as atuais problemáticas – relativas à circulação de cargas do município – observadas na cidade de Boa Vista; evitando o possível agravamento destas em horizontes de curto, médio e longo prazo.

1.3. Procedimentos Metodológicos

O crescimento urbano e o aumento da demanda por bens e serviços tornam a logística urbana um elemento crítico para o funcionamento das cidades. O

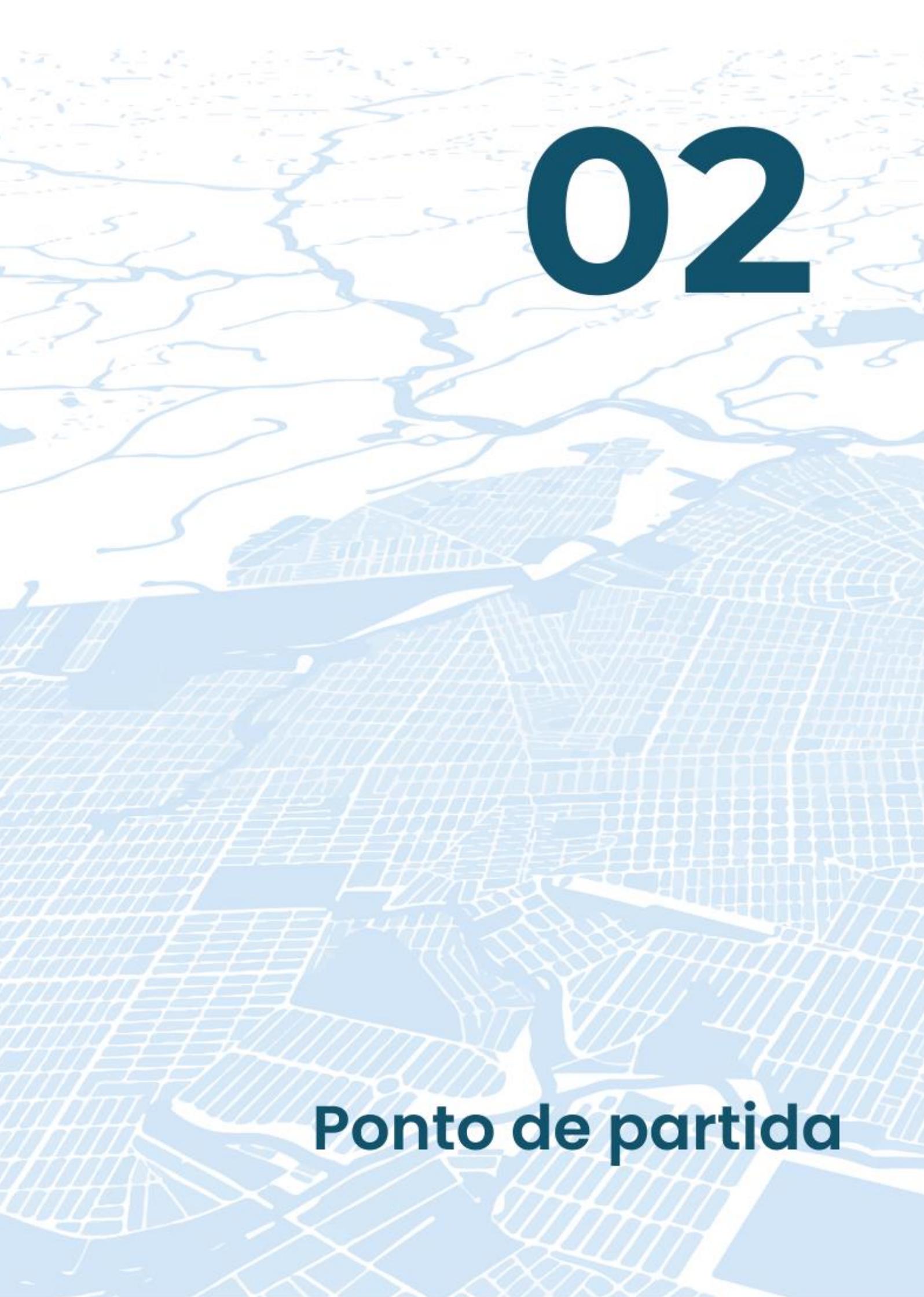
01. Introdução e Metodologia

transporte de carga, essencial para o abastecimento do comércio, da indústria e dos serviços, deve ser planejado para garantir que sua operação ocorra de forma eficiente, minimizando impactos negativos no tráfego, na segurança viária e na qualidade ambiental.

Diante desse cenário, torna-se essencial adotar medidas que organizem e disciplinem a circulação de cargas no município, garantindo o equilíbrio entre as necessidades logísticas e a mobilidade urbana. Neste Plano, abordam-se os aspectos relacionados à Logística Urbana, considerando especialmente o transporte de carga por veículos pesados dentro do município de Boa Vista. As propostas aqui apresentadas encontram-se alinhadas às diretrizes estabelecidas no **Eixo 09 - Ordenar e regulamentar a circulação do transporte de carga**, conforme apresentado no **Relatório Final de Propostas – Produto 3.5 do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista**, com detalhamento maior a respeito das questões operacionais e de implantação relacionadas a cada diretriz.

Sendo assim, este Plano consta no Capítulo 03, dividindo-se em quatro subcapítulos. O primeiro (3.1) trata da **circulação geral da carga**, abordando rotas prioritárias, restrições e medidas para compatibilizar o transporte de mercadorias com a mobilidade urbana. O segundo subcapítulo (3.2) foca na **operação de carga e descarga**, detalhando regulamentações para a utilização de vagas específicas e estratégias para minimizar impactos no tráfego. O terceiro subcapítulo (3.3) trata da **circulação de cargas perigosas e superdimensionadas**, definindo diretrizes para o transporte seguro desses tipos de carga, considerando riscos e exigências especiais. Por fim, o quarto subcapítulo (3.4) trata da **regulação da logística urbana**, consolidando aspectos normativos e instrumentos de gestão para disciplinar a circulação e operação do transporte de carga em Boa Vista.





02

Ponto de partida

2.1. Princípios

Com relação aos princípios que fundamentam o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista (PDMUS), estes se baseiam no que estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) – Lei nº 12.587, de 2 de janeiro de 2012, a saber:

- a) Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- b) Acessibilidade universal garantida aos idosos, às pessoas com mobilidade reduzida e pessoas com deficiência;
- c) Equidade no acesso dos cidadãos aos estabelecimentos de saúde, lazer, educação, serviços públicos e ao transporte público coletivo;
- d) Cidade justa socialmente;
- e) Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- f) Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- g) Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte público coletivo;
- h) Segurança nos deslocamentos das pessoas.

2.2. Diretrizes

Analogamente, as diretrizes adotadas no âmbito do PDMUS de Boa Vista, baseiam-se na Política Nacional de Mobilidade Urbana. Dessa forma, estas podem ser enunciadas como:

- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

02. Ponto de partida

- Mobilidade urbana inclusiva em relação às especificidades de gênero;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- Uso do solo articulado ao sistema de mobilidade urbana, com promoção da mescla de usos da cidade e da pluricentralidade;
- Transferência à coletividade da valorização imobiliária inerente às melhorias em acessibilidade;
- Tornar a cidade mais saudável, resiliente, acessível, inovadora, inclusiva e sustentável ambiental e socioeconomicamente;
- Mobilidade ativa como uma estratégia de saúde pública e de mobilidade urbana;
- Prioridade ao transporte público coletivo em detrimento do transporte motorizado individual;
- Redução das necessidades de deslocamento.

2.3. Objetivos Estratégicos

De modo a atingir o objetivo geral apresentado na seção 1.2, elencaram-se objetivos estratégicos relativos ao Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista, são estes:

- I. Proporcionar melhorias às condições urbanas da população - no que se refere à acessibilidade e à mobilidade – reduzindo as desigualdades entre os diferentes setores da sociedade e promovendo a inclusão social;
- II. Diminuir a necessidade de realização de viagens longas; viabilizando deslocamentos mais eficientes pelo território de Boa Vista (com o incentivo à criação e fortalecimento de centralidades nos bairros);
- III. Promover uma Mobilidade Urbana Sustentável;
- IV. Otimizar a operação do sistema de transporte público urbano;
- V. Consolidar a gestão democrática e integrada como garantia do aprimoramento contínuo da Mobilidade Urbana em Boa Vista;
- VI. Promover o crescimento ordenado do município;
- VII. Regulamentar e readequar áreas de estacionamentos ao longo das vias;

- VIII. Regularizar e readequar a circulação de veículos de carga;
- IX. Estimular a gestão pública da mobilidade e dos transportes.

Objetivos específicos:

De modo a atingir o objetivo geral apresentado na seção 1.2, elencaram-se objetivos estratégicos relativos ao Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista, são estes:

- I. Conectar a rede viária por meio do reordenamento dos fluxos;
- II. Promover a segurança viária por meio de estratégias integradas para redução de acidentes e melhoria da mobilidade urbana;
- III. Promover soluções de mobilidade urbana seguras e inclusivas para a primeira infância;
- IV. Tornar o transporte público mais integrado e atrativo para as pessoas no cotidiano;
- V. Potencializar o uso de modos de transporte ativos;
- VI. Incentivar o desenvolvimento econômico por meio do modo cicloviário;
- VII. Atenuar os efeitos de competição entre modos distintos de transporte;
- VIII. Promover a proteção das áreas verdes, integrando-as à malha viária;
- IX. Ordenar e regulamentar a circulação do transporte de carga;
- X. Ampliar as conexões da zona urbana com a rural;
- XI. Viabilizar a gestão eficiente de informações relativas à mobilidade urbana de Boa Vista;
- XII. Incentivar o desenvolvimento turístico do município.

2.4. Síntese do Escopo: Plano de Logística Urbana

O Plano de Logística Urbana do Plano de Mobilidade Sustentável de Boa Vista tem como objetivo principal orientar e implementar estratégias que promovam um equilíbrio entre a circulação de carga no município e a mobilidade geral urbana. Para isso, o Plano estabelece diretrizes para a organização dos fluxos de transporte de mercadorias, considerando aspectos como a definição de rotas prioritárias, restrições de circulação e horários específicos para veículos de carga. Além disso, aborda a operação

02. Ponto de partida

de carga e descarga, garantindo a eficiência do processo de utilização de vagas especiais sem comprometimento da fluidez do tráfego. Trata-se também a respeito da circulação de cargas especiais, incluindo cargas perigosas e superdimensionadas, definindo normas para minimização de riscos e impactos. Por fim, o Plano propõe instrumentos de gestão e regulamentação para disciplinar a logística urbana, assegurando um sistema de transporte de cargas mais seguro, eficiente e sustentável.





03

Plano de Logística
Urbana

O transporte de carga, essencial para o abastecimento do comércio, da indústria e dos serviços, deve ser planejado para garantir que sua operação ocorra de forma eficiente, minimizando seus impactos negativos. Diante desse cenário, é essencial adotar medidas que organizem a circulação de cargas no município, garantindo o equilíbrio entre as necessidades logísticas e a mobilidade urbana.

Sendo assim, neste Plano, abordam-se os aspectos relacionadas à Logística Urbana, considerando especialmente o transporte de carga por veículos pesados dentro do município de Boa Vista, com propostas alinhadas ao Eixo 09 - Ordenar e regulamentar a circulação do transporte de carga, conforme apresentado no Relatório Final de Propostas – Produto 3.5 do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista, e dividido em quatro frentes: circulação geral da carga; operação de carga e descarga; transporte de cargas perigosas e superdimensionadas; e regulação da logística urbana.

3.1. Circulação Geral de Carga

A movimentação de cargas impacta diretamente a mobilidade da cidade, exigindo planejamento para minimizar congestionamentos e melhorar a eficiência logística sem comprometer a fluidez viária e a segurança. A circulação de carga no município envolve a definição de rotas prioritárias para veículos pesados e definição de horários de restrição em vias de acordo com tipo de veículo, visando a compatibilização do fluxo de mercadorias com o tráfego urbano.

3.1.1. Rotas Prioritárias para veículos pesados de carga

Rotas Prioritárias de Cargas são definidas como caminhos prioritários para o uso de veículos pesados e geralmente estão associadas aos Polos Geradores de Viagens de Carga, como as indústrias, centros de distribuição e grandes comércios do município. Em Boa Vista, a principal problemática identificada no tráfego de veículos de carga refere-se ao fluxo de passagem pelo município e nas viagens de relação de Boa Vista com municípios adjacentes ou mesmo de países como Venezuela e Guiana.

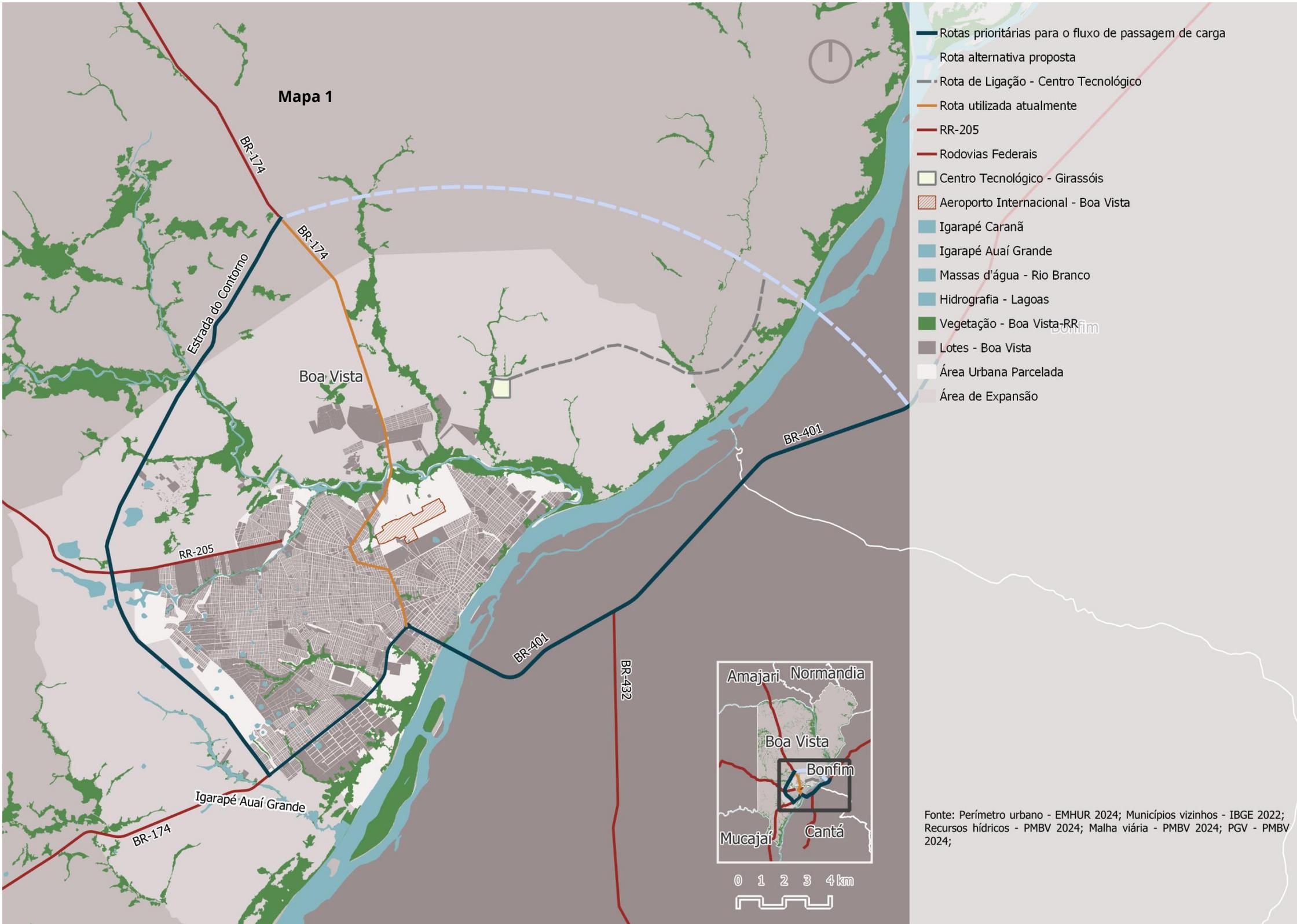
03. Plano de Logística Urbana

O transporte de carga no município está concentrado em duas principais rotas: uma vinculada às viagens com origem ou destino dentro do município, no Distrito Industrial (Governador Aquilino Mota Duarte), e outra relacionada às viagens que atravessam a Ponte dos Macuxis em direção à BR-174.

Sendo assim, é comum o tráfego de veículos pesados por vias arteriais do município, especialmente pela Avenida Venezuela, uma vez que permite acesso à BR-174, à Ponte dos Macuxis, à Av. Brasil, que tem ligação direta com o Distrito Industrial e a diversos bairros centrais. No entanto, essa avenida também desempenha um papel fundamental na circulação de veículos leves e outros modos de transporte em Boa Vista. O alto volume de veículos pesados nesse corredor viário pode resultar em impactos significativos, como o aumento da lentidão no tráfego, maior risco de acidentes e desgaste acelerado da infraestrutura viária.

Diante desse contexto, é definida uma rota prioritária para a circulação de veículos pesados através dos limites da cidade. Como pode ser visto no Mapa 1, a referida priorização inclui vias como: Estrada do Contorno, BR-174, Av. Brasil, Av. das Guianas, BR-401 e uma rota alternativa ligando a BR-401 à interseção entre a BR-174 (Norte) e a Estrada do Contorno.

Mapa 1



- Rotas prioritárias para o fluxo de passagem de carga
- Rota alternativa proposta
- Rota de Ligação - Centro Tecnológico
- Rota utilizada atualmente
- RR-205
- Rodovias Federais
- Centro Tecnológico - Girassóis
- Aeroporto Internacional - Boa Vista
- Igarapé Caraná
- Igarapé Auai Grande
- Massas d'água - Rio Branco
- Hidrografia - Lagoas
- Vegetação - Boa Vista-RR
- Lotes - Boa Vista
- Área Urbana Parcelada
- Área de Expansão



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024;

03. Plano de Logística Urbana

Rota Prioritária para o Fluxo de Passagem de Carga – Estrada do Contorno

Considerando a Rota Prioritária para o fluxo de passagem de carga, identificada no Mapa 1 em azul-marinho escuro, corresponde à Estrada do Contorno, uma via já existente com cerca de 30 km de extensão. No entanto, essa estrada carece de infraestrutura complementar em suas faixas lindeiras, como postos de abastecimento, áreas de descanso para motoristas e outros serviços essenciais ao transporte de carga. Para que essa via se torne uma alternativa viável e atrativa para os veículos pesados, reduzindo a circulação desses veículos no interior da malha urbana, torna-se necessário um processo de requalificação e desenvolvimento dessa rota, recomendado para um horizonte de curto prazo (5 anos).

Para isso, dois principais aspectos devem ser desenvolvidos para a efetiva priorização dessa rota: *Infraestrutura viária e sinalização* e *Ordenamento do uso do solo e infraestrutura de apoio*. Em relação ao primeiro aspecto, percebe-se como essencial a implementação de sinalização indicativa adequada para orientar e induzir o fluxo de mercadorias pelas vias propostas. Além disso, caso necessário, a Estrada do Contorno deve ser requalificada para suportar o aumento do volume de veículos pesados, garantindo boas condições de trafegabilidade e segurança. Já em relação ao ordenamento do solo, é fundamental que haja o incentivo e planejamento de estabelecimentos de apoio ao longo de toda a rota.

De acordo com o Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais (DNIT, 2005), estabelecimentos como postos de abastecimento, oficinas, motéis e restaurantes, localizados nas faixas lindeiras das rodovias, desempenham um papel fundamental no apoio ao transporte de carga. Assim, é necessário planejar a instalação desses equipamentos ao longo da via, garantindo suporte adequado aos motoristas e melhor integração da estrada com a dinâmica logística do município.

Nesse sentido, nas vias relativas a rotas prioritárias para o transporte de mercadorias, propõem-se modificações de uso do solo atreladas, a priori, ao

incentivo da ocupação das faixas lindeiras por estabelecimentos destinados à prestação de serviços aos condutores e veículos.

Além disso, levando em conta a Resolução Nº 6.054, de 31 de outubro de 2024, que aprova o regulamento dos Pontos de Parada e Descanso (PPD) sob a competência da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), considera-se Ponto de Parada e Descanso (PPD) o local situado às margens das rodovias ou em áreas sob circunscrição federal no trecho concedido, destinado ao repouso e descanso dos motoristas profissionais de transporte rodoviário de passageiros e de cargas, cuja permanência é gratuita.

De acordo com a Lei 13.103/2015, conhecida como Lei do Motorista, enquadram-se como locais de repouso e descanso dos motoristas profissionais, dentre outros:

- Estações rodoviárias;
- Pontos de parada e de apoio;
- Alojamentos, hotéis ou pousadas;
- Refeitórios das empresas ou de terceiros;
- Postos de combustíveis.

Vale ressaltar que estabelecimentos destinados ao acolhimento de motoristas podem solicitar o reconhecimento oficial como PPD através dos passos detalhados no site oficial do Ministério de Transportes. Sendo assim, propõe-se que estabelecimentos localizados ao longo de rodovias sob a jurisdição da ANTT ou do DNIT sejam incentivados a realizar o processo de reconhecimento como um Ponto de Parada e Descanso, de modo a elevar a atratividade da rota prioritária proposta.

Por fim, destaca-se a importância da implantação de vegetação nas faixas de domínio das vias associadas às rotas prioritárias para o transporte de mercadorias. A vegetação ou revegetação dessas áreas deve estar totalmente integrada à paisagem, contribuindo para a harmonia visual, o conforto ambiental e a segurança viária.

Nesse contexto, os elementos construtivos, arquitetônicos e paisagísticos devem ser planejados de forma a desempenhar múltiplas funções, incluindo

03. Plano de Logística Urbana

a orientação visual dos condutores, o controle da erosão do solo nas margens das rodovias e a oferta de sombreamento nos pontos de parada e descanso. Essa abordagem contribui não apenas para a valorização estética das vias, mas também para a melhoria das condições de trafegabilidade e bem-estar dos usuários.

Rota de ligação alternativa

Considerando a Rota Alternativa Proposta identificada no Mapa 1 em azul-claro tracejado, apresenta-se um traçado ilustrativo de uma nova via com o objetivo de absorver o fluxo de veículos que atualmente atravessa a zona urbana de Boa Vista apenas como trajeto de passagem, especialmente para o transporte de produtos agrícolas, com destaque para a soja.

Atualmente, a produção de soja na Zona Rural de Boa Vista é escoada principalmente pela BR-432, o que exige a passagem de veículos pesados pela área urbana da cidade. Para reduzir esse impacto e minimizar a utilização dessas vias urbanas para esse fim, propõe-se uma rota alternativa para o escoamento da produção, ligando a BR-174 (Norte) à BR-401. Essa alternativa possibilitaria a conexão com a BR-432 em direção ao porto de Itacoatiara, criando um trajeto mais eficiente para o transporte de carga.

Como complemento à essa rota, sugere-se a inclusão de um desvio que se estende até o Centro Tecnológico de Girassóis, localizado na RR-321 – representado em linha tracejada na cor cinza no Mapa 1. Esse desvio tem o objetivo de atender à demanda de veículos de carga do centro, apesar de não ser esperado um volume de tráfego tão intenso quanto nas demais rotas prioritárias.

Ressalta-se que o Mapa 1 representa essa proposta de forma ilustrativa, sem o objetivo de detalhar o roteamento exato da ligação mais eficiente entre as rodovias. Sendo assim, a Rota Alternativa proposta é apresentada como uma ação de médio a longo prazo (10 a 20 anos) – em consonância com o Eixo 09 - Ordenar e regulamentar a circulação do transporte de carga, do Relatório Final de Propostas – Produto 3.5 do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista, exigindo um processo de implantação meticuloso e bem planejado. Recomenda-se que a implementação das rotas prioritárias para o

fluxo de mercadorias siga as diretrizes estabelecidas neste plano, abrangendo aspectos como sinalização, requalificação urbana e incentivo à ocupação do solo por empreendimentos que possam ser qualificados como Pontos de Parada e Descanso (PPD).

Adicionalmente, faz-se necessária a realização de estudos mais aprofundados sobre a viabilidade dessa rota alternativa, conectando a BR-401 com a BR-174. Esses estudos deverão detalhar as potencialidades e limitações do traçado proposto, considerando fatores como roteamento, custos, benefícios e desafios envolvidos na sua implantação. Um aspecto fundamental a ser analisado é a viabilidade ambiental do projeto, avaliando impactos em áreas de preservação permanente, corpos d'água, vegetação nativa e fauna local.

Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) deverão ser conduzidos visando a minimização de desmatamentos, riscos de erosão e alterações significativas nos ecossistemas locais. Além disso, deverão ser propostas medidas mitigadoras e compensatórias para eventuais impactos ambientais, assegurando que a nova rota não apenas melhore a mobilidade de cargas, mas também esteja alinhada com princípios de sustentabilidade e preservação ambiental. O envolvimento de órgãos ambientais e setores produtivos é essencial para garantir que a nova rota atenda às necessidades logísticas sem comprometer a integridade ambiental da região.

3.1.2. Restrição Viária para veículos pesados de carga

De forma complementar ao contexto apresentado, estabelece-se aqui a restrição de veículos pesados em vias urbanas. Medidas semelhantes já são adotadas em diversas cidades no Brasil e no exterior, como São Paulo, Belo Horizonte, Fortaleza, Londres e Nova Iorque. Essas restrições podem ser espaciais, proibindo a circulação de veículos de carga em determinadas vias ou áreas da cidade, temporais, limitando os períodos em que esses veículos podem trafegar em certas regiões, ou ainda uma combinação de ambas, visando equilibrar a logística urbana com a mobilidade e a segurança viária.

03. Plano de Logística Urbana

A implementação de uma política de restrição à circulação de veículos de carga na cidade de Boa Vista justifica-se pelo impacto que esses veículos geram na mobilidade urbana e na segurança viária. Devido às suas dimensões e menor capacidade de frenagem, caminhões e outros veículos pesados tendem a comprometer a fluidez do tráfego urbano e aumentar os riscos de sinistros, especialmente em vias de grande movimento e cruzamentos estratégicos. Além disso, a presença de veículos de carga na zona urbana está associada a externalidades socioambientais significativas, como aumento da emissão de poluentes, maior desgaste do pavimento e elevação dos níveis de ruído, afetando a qualidade de vida da população.

Nesse contexto, é estabelecido neste Plano uma restrição temporal à circulação de veículos pesados de carga nas principais avenidas arteriais da cidade de Boa Vista (

Tabela 1; Mapa 2), caracterizadas, em sua maioria, pela existência de

Vias Restritas	Período de restrição
Av. Amazonas	Segunda a Sexta
Av. Brg. Eduardo Gomes	06h - 09h
Av. Cabo José Tabira de Alencar Macedo	11h - 14h
Av. Cap. Ene Garcês	17h - 20h
Av. Cap. Júlio Bezerra	Sábado
Av. Carlos Pereira de Melo	06h - 12h
Av. Centenário	Domingo
Av. Cidade Jardim	Sem restrições
Av. Gen. Ataíde Teive	
Av. Glaycon de Paiva	
Av. Major Williams	
Av. Mário Homem de Melo	
Av. Minas Gerais	
Av. Padre Anchieta	
Av. Parimé Brasil	
Av. Pátio Cauamé	
Av. Raimundo Rodrigues Coelho	
Av. Santos Dumont	
Av. São Sebastião	
Av. Terêncio Lima	
Av. Venezuela	
Av. Ville Roy	

comércios e alto fluxo veicular, elevando, por conseguinte, os efeitos de competição e, dessa forma, corroborando para a propagação das tipologias de externalidades supracitadas.

03. Plano de Logística Urbana

Tabela 1: Vias arteriais propostas para restrição de circulação de veículos pesados de carga.

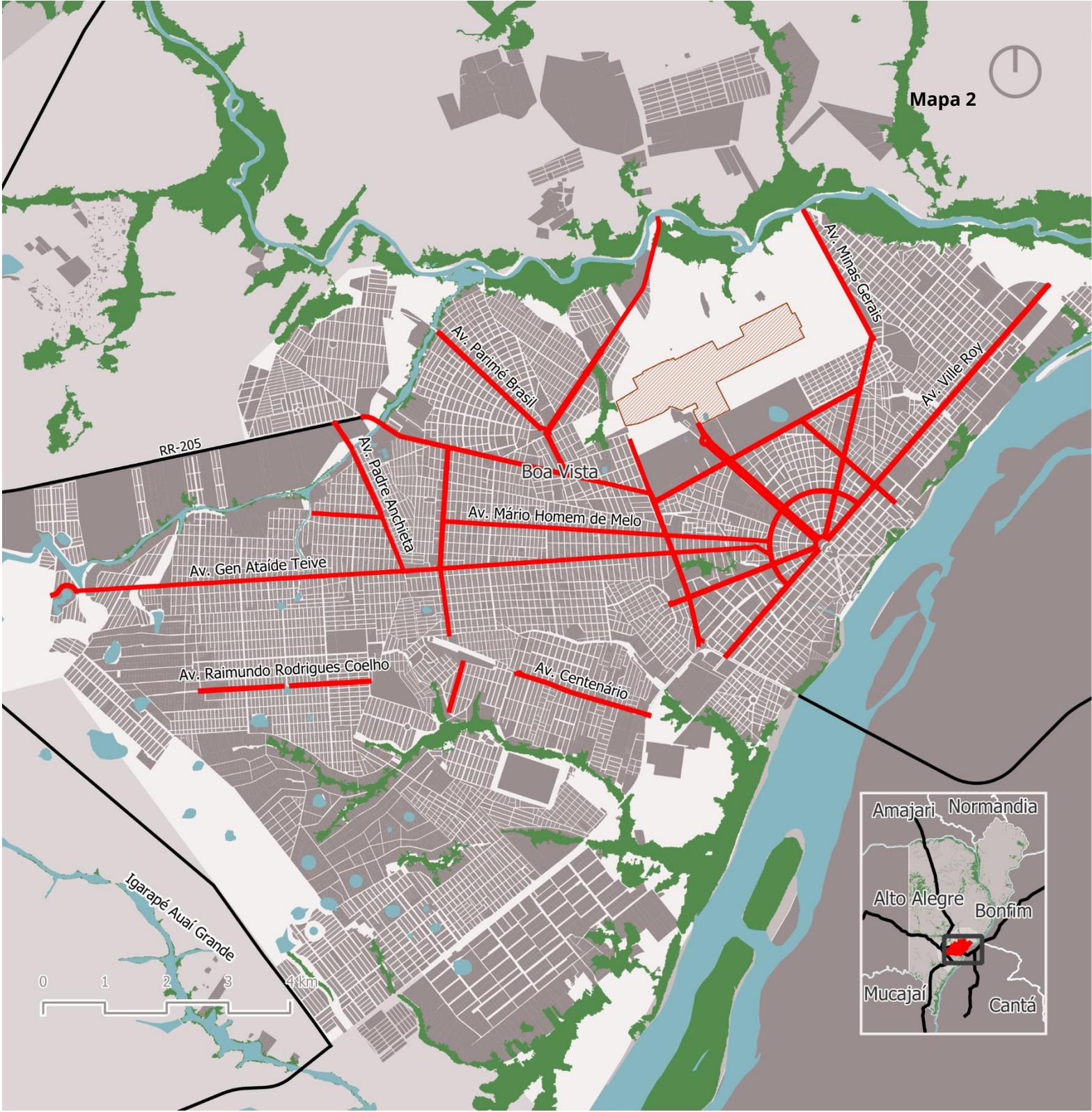
Vias Restritas	Período de restrição
Av. Amazonas	Segunda a Sexta 06h – 09h
Av. Brg. Eduardo Gomes	
Av. Cabo José Tabira de Alencar Macedo	
Av. Cap. Ene Garcês	11h – 14h
Av. Cap. Júlio Bezerra	17h – 20h
Av. Carlos Pereira de Melo	Sábado 06h – 12h
Av. Centenário	Domingo Sem restrições
Av. Cidade Jardim	
Av. Gen. Ataíde Teive	
Av. Glaycon de Paiva	
Av. Major Williams	
Av. Mário Homem de Melo	
Av. Minas Gerais	
Av. Padre Anchieta	
Av. Parimé Brasil	
Av. Pátio Cauamé	
Av. Raimundo Rodrigues Coelho	
Av. Santos Dumont	
Av. São Sebastião	
Av. Terêncio Lima	
Av. Venezuela	
Av. Ville Roy	

Fonte: Certare, 2024.

Mapa 2



- Vias com restrição de veículos pesados
- Aeroporto Internacional - Boa Vista
- RR-205
- Rodovias Federais
- Igarapé Caranã
- Igarapé Auaí Grande
- Massas d'água - Rio Branco
- Hidrografia - Lagoas
- Vegetação - Boa Vista-RR
- Lotes - Boa Vista
- Área Urbana Parcelada
- Área de Expansão



Cantá

Bonfim



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGM - PMBV 2024;

03. Plano de Logística Urbana

De modo a englobar os picos de tráfego nas regiões delimitadas, a restrição temporal é proposta nas vias citadas, de segunda à sexta-feira entre 06h00 e 09h00, 11h00 e 14h00, bem como entre 17h00 e 20h00, e aos sábados das 06h00 às 12h00.

Um possível problema que pode ocorrer a partir dessas restrições, é o não atendimento de algumas áreas que possuem estabelecimentos comerciais e precisam receber entregas. Devido a isso, os Veículos Urbanos de Carga (VUC) não se enquadram nessa restrição, devendo então ser previsto, quando necessário um fracionamento da carga e consolidação nesses veículos menores. Considera-se VUC, o veículo com as dimensões máximas de:

- **Largura máxima:** 2,20m (dois metros e vinte centímetros);
- **Comprimento total máximo:** 6,50m (seis metros e cinquenta centímetros);
- **Altura total (incluindo a carga):** 4,40m (quatro metros e quarenta centímetros).

Figura 3: Exemplo de VUC – Modelo Exemplo de VUC: Accelo 815 / 31 Plataforma 4x2



Fonte: Mercedes-Benz (2015).

O mesmo ocorre com Veículos de Utilidade Pública e demais veículos que realizem serviços especiais que não podem ser adiados e nem transferida a carga. Considera-se Veículo de Utilidade Pública os seguintes:

- Os destinados ao socorro mecânico de emergência;
- Os veículos especiais destinados ao recolhimento de lixo a serviço da Administração Pública;
- Os veículos especiais destinados ao transporte de valores;
- Os que se destinam aos serviços normais de conservação, manutenção e sinalização viária de rotina, quando a serviço de órgão ou entidade executiva de trânsito;
- Destinados à manutenção e reparo de redes de energia elétrica, de água e esgotos, de gás combustível canalizado e de comunicações.

Veículos de grande porte que não se enquadrem nos itens acima, mas que necessitem transitar pelas vias atreladas às restrições elencadas para execução de obras ou serviços de emergência devem solicitar uma Autorização Especial de Trânsito (AET) à Secretaria Municipal de Segurança Urbana e Trânsito (SMST) ou órgão competente, que, após análise da real necessidade da exceção e do enquadramento dos veículos, avaliará se deve conceder a liberação para que este circule nas localidades especificadas.

Além disso, ressalta-se a importância da consideração dessas restrições para inclusão em futuras atualizações do Plano Diretor do município. O Plano Diretor pode, por meio de suas diretrizes, desestimular a instalação de atividades econômicas que demandem intenso tráfego de veículos pesados nas áreas sujeitas a restrição, como indústrias, centros de distribuição, armazéns e galpões logísticos. Para isso, recomenda-se a definição de zonas mais adequadas para esses usos, priorizando locais com infraestrutura viária compatível e acesso facilitado às rotas prioritárias de carga.

Todas as vias com restrições devem ser sinalizadas adequadamente, tal como exemplificado na Figura 4, garantindo a comunicação clara das limitações aos condutores. Além disso, para que a medida seja eficaz, é fundamental a implementação de uma fiscalização, com a atuação integrada

03. Plano de Logística Urbana

dos órgãos responsáveis. O uso de tecnologias como câmeras de monitoramento, sensores de passagem e fiscalização eletrônica pode contribuir para a identificação de infrações e a aplicação de penalidades, assegurando o cumprimento das restrições.

Figura 4: Exemplo de sinalização atrelada à medida proposta.



Fonte: CNT, 2018.

As vias descritas para restrição de tráfego de veículos pesados de carga, conforme as especificações mencionadas, são recomendadas para implementação em um horizonte de curto prazo (5 anos). No entanto, além dessas vias, considera-se, em um horizonte de curto a longo prazo (5 a 20 anos), a incorporação de mais vias nessa restrição, as quais compõem uma **Zona de Baixa Emissão**. A proposta da implementação de uma Zona de Baixa Emissão é descrita de forma mais detalhada no **Plano Setorial de Estratégias de Redução de GEE (Produto 3.6.4)**.

O principal objetivo da criação de uma zona de baixa emissão é promover uma forma mais sustentável de vivenciar a cidade, controlando as emissões nessas áreas. Uma vez que os veículos de carga são responsáveis por grande parte das emissões de gases poluentes e gases de efeito estufa nos centros urbanos, a restrição desses veículos em uma Zona de Baixa Emissão é

fundamentalmente necessária. As vias referentes à Zona de Baixa Emissão estão expostas no Mapa 3, com foco na Zona, e listadas na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2: Vias da Zona de Baixa Emissão com restrição de circulação de veículos pesados de carga.

Vias Restritas	Período de restrição
Av. Benjamin Constant	<u>Curto prazo (5 anos)</u> Segunda a Sexta 06h - 09h 11h - 14h 17h - 20h Sábado 06h - 12h Domingo Sem restrições
Av. Cap. Júlio Bezerra	
Av. Getúlio Vargas	
Av. Glaycon de Paiva	
Av. Jaime Brasil	
Av. João Pereira de Melo	
Av. Nossa Sra. da Consolata	
Av. Santos Dumont	
Av. Sebastião Diniz	
Av. Silvío Botelho	
Av. Ville Roy	<u>Longo prazo (20 anos)</u> Todos os dias 06h - 20h
Praça do Centro Cívico	
R. Ajuricaba	
R. Alfredo Cruz	
R. Angaricó	
R. Araújo Filho	
R. Barreto Leite	
R. Bento Brasil	
R. Bento Coelho	
R. Castelo Branco	
R. Cecília Brasil	
R. Cel. Pinto	
R. Cerejo Cruz	
R. David Cruz	
R. Floriano Peixoto	
R. Inácio Magalhães	
R. João XXIII	
R. José Magalhães	
R. Nossa Sra. do Carmo	
R. Pres. Juscelino Kubitscheck	
R. Rocha Leal	
R. Severino Mineiro	

Fonte: Certare, 2024.



Mapa 3

Legenda

- Hidrografia
- Vegetação
- Lotes - Boa Vista
- Bairros - Boa Vista
- Zona 30 sugerida para ser transformada em uma zona de baixa emissão no futuro

Pólos Geradores de Viagens (PGVs)

- + Hospitais
- ◆ Centros Universitários
- ⊕ Estádios
- 🚌 Terminal de Ônibus Urbano



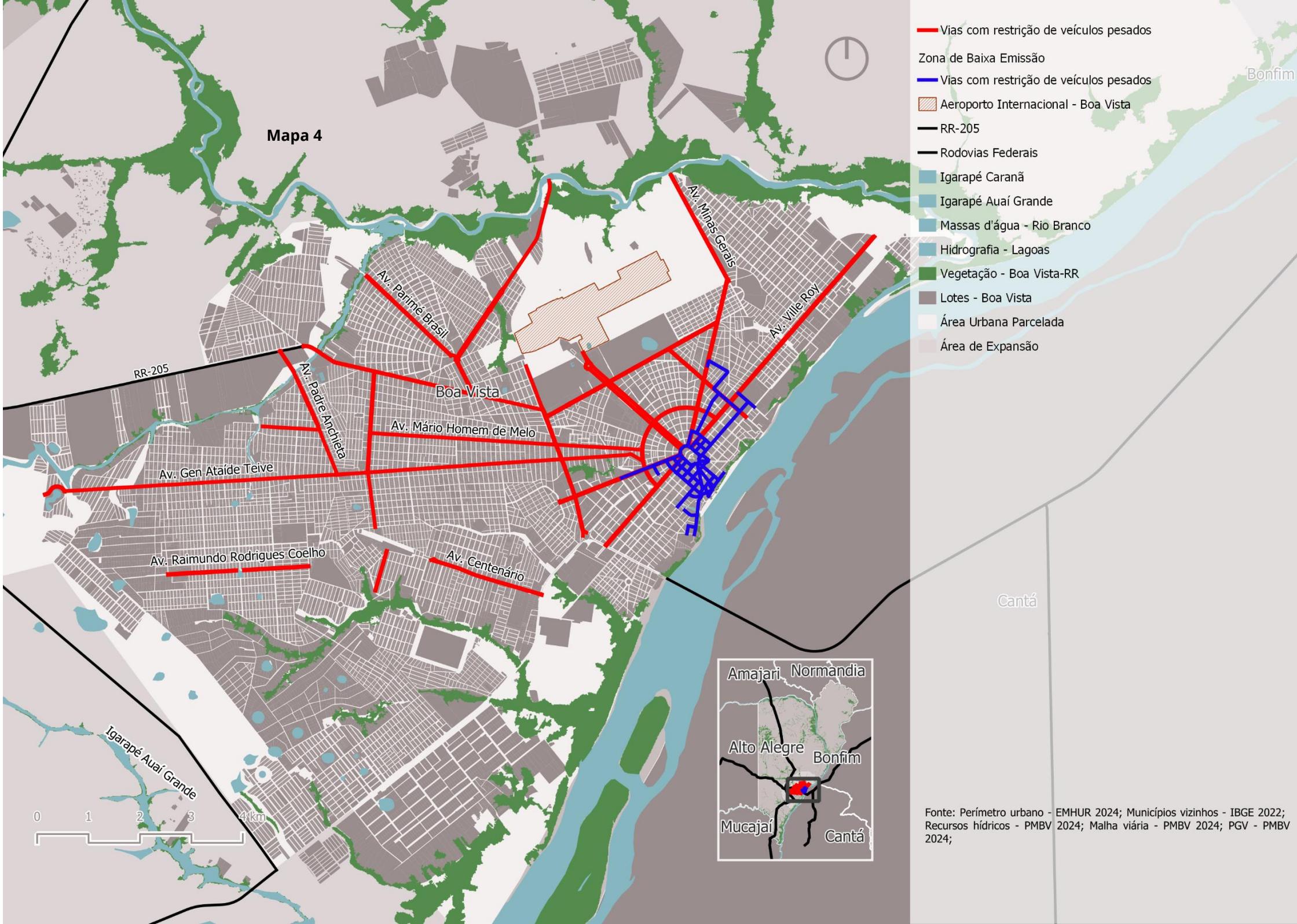
Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024; Tempos de Descicagem de Bicicleta at' os PGVs - Certare 2024.

Conforme estabelecido no Plano Setorial de Estratégias de Redução de GEE, a restrição de carga nessa zona deve ocorrer em duas etapas. A primeira etapa, a curto prazo, segue as diretrizes já apresentadas aqui, restringindo o uso dessas vias por todos os tipos de veículos de carga nos seguintes horários: de segunda a sexta-feira, entre 06h00 e 09h00, 11h00 e 14h00, bem como entre 17h00 e 20h00, e aos sábados, das 06h00 às 12h00. Posteriormente, a longo prazo (20 anos), deve ser restrito o uso de veículos de carga em todos os horários, exceto à noite (após as 20h00).

Ressalta-se, porém, que essa medida a longo prazo deve ser estruturada de forma que os horários sejam adequados às necessidades da Zona e sua própria dinâmica. Em alguns casos, pode-se delimitar horários de abastecimento especiais ou mesmo a utilização de veículos elétricos e meios alternativos para o transporte de mercadorias dentro dessa região, como bicicletas de carga, por exemplo. Em polos gastronômicos, onde há grande circulação de pedestres à noite e uma vivência mais intensa da cidade, o transporte de carga pode ser ajustado para ocorrer em horários alternativos, garantindo a adequação à dinâmica local.

O Mapa 4 apresenta as vias de restrição geral da cidade e as vias de restrição da Zona de Baixa Emissão, compondo o total da malha viária a ser restrita no município.

Mapa 4



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024;

3.1.3. Pesagem de veículos

Associado às rotas prioritárias para os veículos de carga, postula-se aqui a necessidade de pesagem de veículos pesados nos acessos à cidade de Boa Vista. A implementação de pontos de controle de peso visa garantir que os veículos que adentram o perímetro do município, seja para fins de carga/descarga ou somente como fluxo de passagem, estejam em conformidade com os limites legais de carga, reduzindo os impactos negativos associados ao tráfego de veículos de grande porte.

O excesso de peso nos caminhões pode comprometer a durabilidade do pavimento, acelerando a deterioração das vias e aumentando a necessidade de manutenção frequente, gerando custos adicionais para a administração pública. Veículos que se encontram sobrecarregados também maior dificuldade de frenagem, elevando o risco de sinistros, especialmente em áreas de alto fluxo, além de resultarem em maior consumo de combustível e, conseqüentemente, em um aumento da emissão de poluentes.

Portanto, a pesagem de veículos pesados nos acessos à cidade se mostra uma medida estratégica para garantir a preservação da infraestrutura viária, promover a segurança no trânsito e reduzir os impactos ambientais do transporte de cargas.

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) define os parâmetros associados ao referido processo:

- **Peso Bruto Total (PBT):** peso máximo que o veículo transmite ao pavimento, constituído da soma da tara mais a lotação;
- **Peso Bruto Total Combinado (PBTC):** peso máximo transmitido ao pavimento pela combinação de um caminhão-trator mais seu semirreboque ou do caminhão mais o seu reboque ou reboques;
- **Lotação:** carga útil máxima, incluindo condutor e passageiros, que o veículo transporta, expressa em quilogramas para os veículos de carga, ou número de pessoas, para os veículos de passageiros;
- **Tara:** peso próprio do veículo, acrescido dos pesos da carroçaria e equipamento, do combustível, das ferramentas e acessórios, da

03. Plano de Logística Urbana

roda sobressalente, do extintor de incêndio e do fluido de arrefecimento, expresso em quilogramas;

- **Capacidade Máxima de Tração (CMT):** máximo peso que a unidade de tração é capaz de tracionar, indicado pelo fabricante, baseado em condições sobre as limitações de geração e multiplicação de momento de força e resistência dos elementos que compõem a transmissão.

De acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), as tolerâncias aplicadas sobre os limites de peso bruto total e peso bruto transmitido por eixo dos veículos fiscalizados nas Operações de Pesagem, em adequação às regras estabelecidas na Lei nº 14.229 de 21 de outubro de 2021, passam a vigorar da seguinte forma:

- Fica permitida, na pesagem de veículos de transporte de carga e de passageiros, a tolerância máxima de

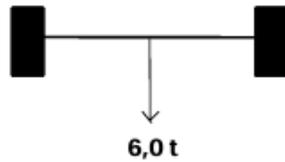
- a) 5% (cinco por cento) sobre os limites de peso bruto total ou peso bruto total combinado;
- b) 12,5% (doze inteiros e cinco décimos por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículos à superfície das vias públicas;

§ 1º Os veículos ou a combinação de veículos com peso bruto total regulamentar igual ou inferior a 50 t (cinquenta toneladas) deverão ser fiscalizados apenas quanto aos limites de peso bruto total ou peso bruto total combinado, exceto em casos específicos estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran).

Figura 5: Exemplo associado à pesagem por eixo.

Eixo Dianteiro Simples: DS

Eixo isolado, com 2 (dois) pneumáticos:



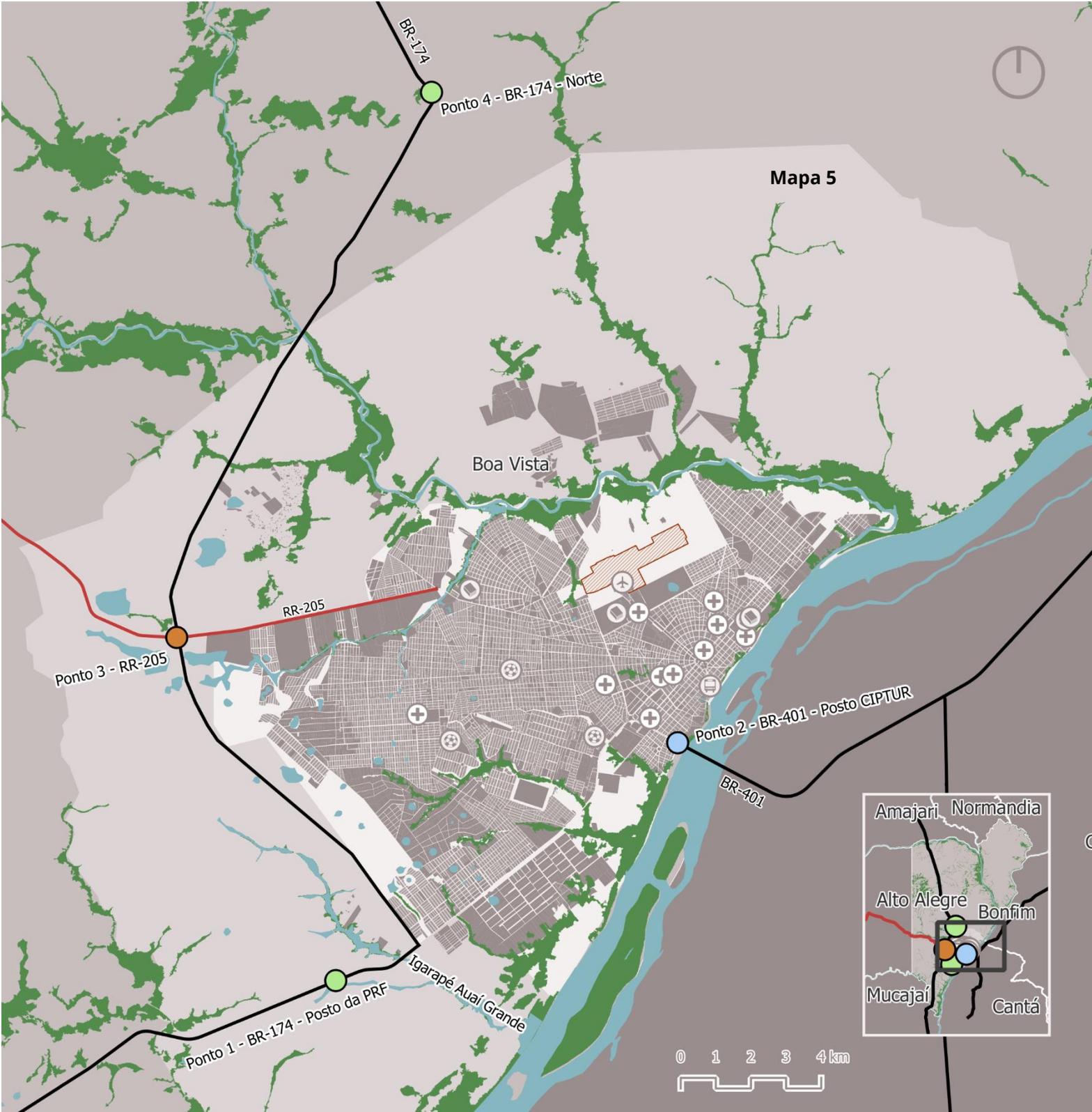
Lei nº 14.229
TOTAL

(12,5%) 6.000 kg
 + 750 kg
6.750 kg

Fonte: DNIT, 2012.

Diante desse contexto, recomenda-se que a implantação de postos de pesagem seja realizada em um horizonte de curto prazo (5 anos), em quatro pontos da cidade, todos localizados em vias prioritárias de carga, conforme especificado no Mapa 5. São eles:

- **Ponto 01:** BR-174 – Posto da PRF
- **Ponto 02:** BR-401 – Posto CIPTUR
- **Ponto 03:** RR-205 x Estrada do Contorno
- **Ponto 04:** BR-174 – Norte



- Jurisdição estadual (DETRAN)
- Jurisdição federal (PRF)
- Jurisdição municipal (SMST)
- + Hospitais
- ⊕ Universidades
- ⊕ Estádios/esportes
- ⊕ Terminal de Ônibus
- Aeroporto Internacional de Boa Vista
- RR-205
- Rodovias Federais
- Igarapé Caraná
- Igarapé Auai Grande
- Massas d'água - Rio Branco
- Hidrografia - Lagoas
- Vegetação - Boa Vista-RR
- Lotes - Boa Vista
- Área Urbana Parcelada
- Área de Expansão



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGM - PMBV 2024;

Recomenda-se que próximo aos postos de pesagem sejam implementadas placas de sinalização indicativa e educativa, alertando sobre a obrigatoriedade da pesagem e os impactos do excesso de carga na infraestrutura viária e na segurança do trânsito. Ressalta-se que, embora os caminhões sejam os veículos mais frequentemente fiscalizados, a pesagem vale para qualquer veículo destinado ao transporte de carga ou passageiros que possa exceder os limites de peso estabelecidos pela legislação vigente, garantindo a preservação da infraestrutura viária e a segurança no trânsito

Especialmente nos Pontos 01 e 02, que estão situados próximos às áreas de maior fluxo da cidade, recomenda-se a adoção de tecnologias como balanças de pesagem em movimento (WIM – Weigh-in-Motion), que permitem a aferição do peso dos veículos sem necessidade de parada total, reduzindo impactos na fluidez do tráfego. O Ponto 02, por seu acesso direto ao centro e bairros adjacentes, e o Ponto 01, por sua conexão estratégica com a via que leva ao distrito industrial, apresentam um alto volume de veículos, num geral. Nessas condições, a exigência de paradas frequentes para pesagem convencional pode gerar retenções significativas, impactando a fluidez local.

Junto a isso, é essencial que haja um monitoramento contínuo da política de pesagem, possibilitando a identificação de novos pontos críticos que possam demandar a ampliação desse tipo de fiscalização. A integração dos postos de pesagem com sistemas de monitoramento de tráfego também é uma ação benéfica, uma vez que facilita a identificação de veículos reincidentes e a aplicação de sanções em tempo hábil.

Em relação a responsabilidade pela pesagem dos veículos, recomenda-se a distribuição entre os órgãos conforme a jurisdição da via: em rodovias municipais, a fiscalização deve ser conduzida pela Secretaria Municipal de Segurança Urbana e Trânsito (SMST) ou órgão competente, enquanto, em vias estaduais e federais, essa função deve ser assumida, respectivamente, pelo Departamento Estadual de Trânsito de Roraima (DETRAN/RR) e pela Polícia Rodoviária Federal (PRF).

03. Plano de Logística Urbana

3.2. Operação de Carga e Descarga

A operação de carga e descarga em Boa Vista desempenha um papel essencial na logística urbana, garantindo o abastecimento de comércios, supermercados e demais estabelecimentos. No entanto, a ausência de regulamentação adequada e a limitada disponibilidade de vagas específicas para essa atividade resultam em um cenário onde veículos de carga frequentemente estacionam em locais inadequados, incluindo faixas de rolamento e calçadas.

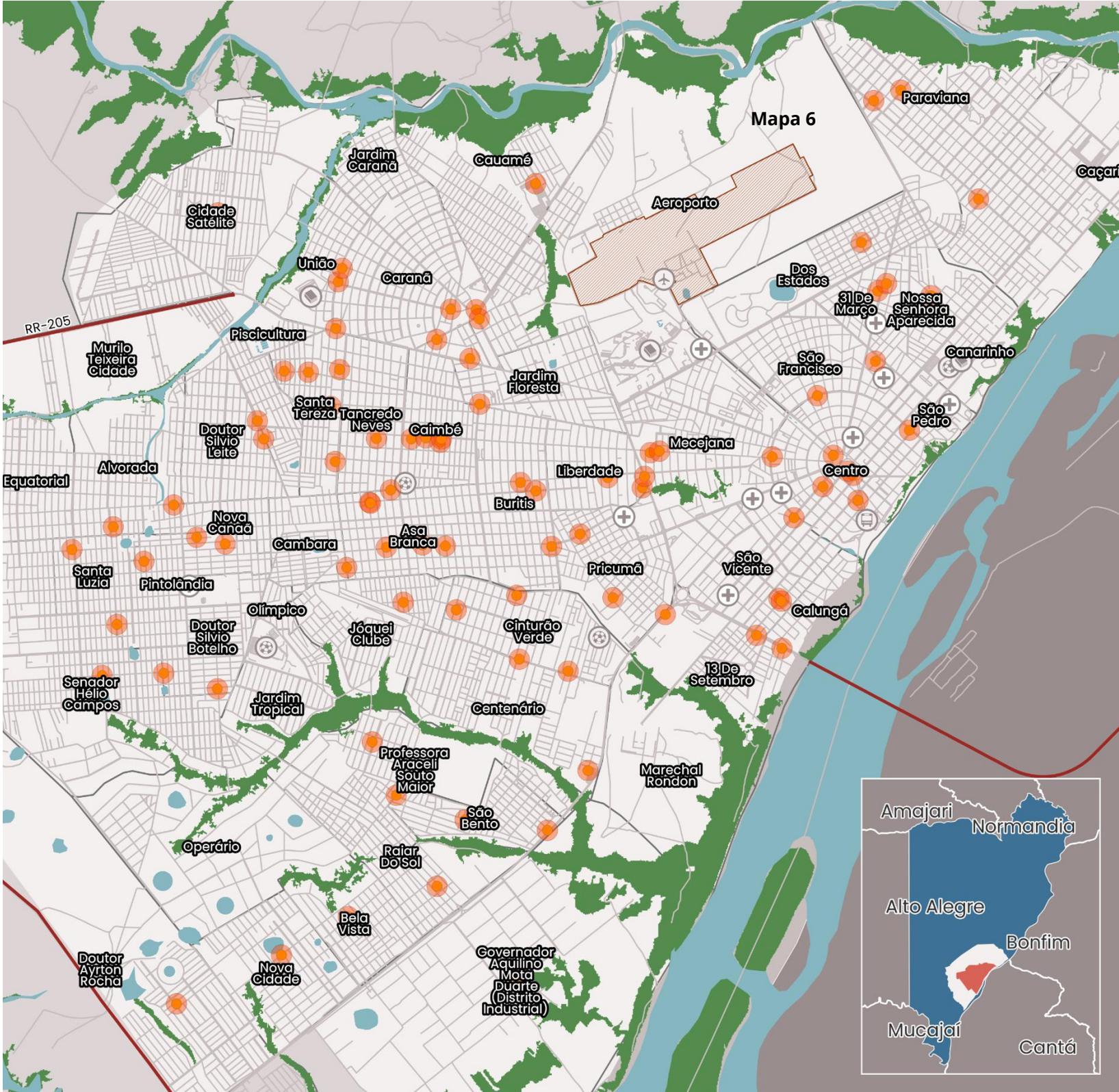
Esse quadro tende a gerar impactos negativos em diversas frentes, como congestionamentos em vias estratégicas, acidentes causados por manobras inadequadas e a ocupação irregular do espaço público, conforme evidenciado durante o inventário realizado na etapa de Diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista. Além disso, a falta de uma distribuição ordenada e de fiscalização adequada compromete a eficiência das operações logísticas, elevando custos operacionais e impactando negativamente a dinâmica do comércio local.

Sendo assim, a regulamentação dos locais de carga e descarga surge como uma medida indispensável para o planejamento e a gestão da mobilidade e da logística urbana. Essa medida visa organizar e padronizar as operações logísticas em vias urbanas, assegurando que sejam realizadas de forma eficiente, segura e com o menor impacto possível na fluidez do trânsito e na qualidade de vida da população.

3.2.1. Regulamentação de locais de carga e descarga

A fim de embasar a regulamentação dos locais de carga e descarga, foi realizada uma análise espacial dos principais polos geradores de demanda por esse tipo de operação na cidade. O levantamento identificou que supermercados, distribuidoras e outros estabelecimentos comerciais de grande porte são os principais responsáveis pela movimentação de veículos de carga no perímetro urbano.

O Mapa 6 apresenta a localização desses empreendimentos em Boa Vista, permitindo uma visualização clara das áreas com maior concentração de atividades logísticas.



Legenda

- Supermercados
- Rodovias Federais e Estaduais
- Malha Viária
- Bairros
- Hidrografia - Lagoas
- Vegetação

Mapa Mosca

- Área Urbana Parcelada
- Boa Vista-RR
- Municípios - RR



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária PMBV 2024; PGV - PMBV 2024; PGV-Supermercados - Google 2024;

Observa-se uma grande concentração desses estabelecimentos nas regiões centrais e em bairros populosos, como Centro, Santa Teresa, Caimbé e Asa Branca, indicando uma demanda significativa por operações de carga e descarga nessas áreas. A proximidade de supermercados a vias arteriais e corredores de tráfego intenso pode comprometer a fluidez do trânsito, especialmente nos horários de pico. Além disso, algumas áreas periféricas também concentram estabelecimentos comerciais, o que pode gerar desafios logísticos relacionados ao abastecimento e à circulação de caminhões, principalmente por conta das limitações de espaço desses locais.

Ressalta-se, porém que nem todos os pontos mapeados são necessariamente prioritários para a implementação de vagas exclusivas de carga e descarga. A viabilidade dessa medida depende de fatores como o tipo de via, velocidade permitida, capacidade, fluxo de veículos e espaço disponível, pois, em algumas situações, a instalação dessas vagas pode gerar impactos negativos, dificultando ainda mais a fluidez do tráfego. Além disso, grandes polos geradores de viagens (PGVs) que possuem infraestrutura própria, como docas internas para operações logísticas, não demandam o uso do espaço viário para carga e descarga, tornando desnecessária a destinação de vagas específicas nesses casos.

Considerando esses critérios, é possível identificar os pontos que devem ser priorizados na implantação de vagas de carga e descarga no município. Em sua maioria, esses pontos localizam-se próximos a estabelecimentos comerciais com ausência de espaços específicos para a parada de veículos de carga, apesar da presença frequente desses veículos. Além disso, a alocação dessas vagas é planejada, prioritariamente, em vias coletoras ou locais, que possuem menor fluxo e servem como suporte às vias arteriais da cidade. A seguir, a Tabela 3 e o Mapa 7 apresentam a relação dos pontos prioritários para essa implementação.

Ressalta-se que para a implementação das vagas, é necessária a realização de estudos técnicos detalhados, visando verificar a viabilidade de cada ponto selecionado. Deve-se analisar a existência de espaço físico adequado para a demarcação da vaga, de modo a não comprometer a fluidez viária nem a segurança dos pedestres e condutores. Ademais, recomenda-se um

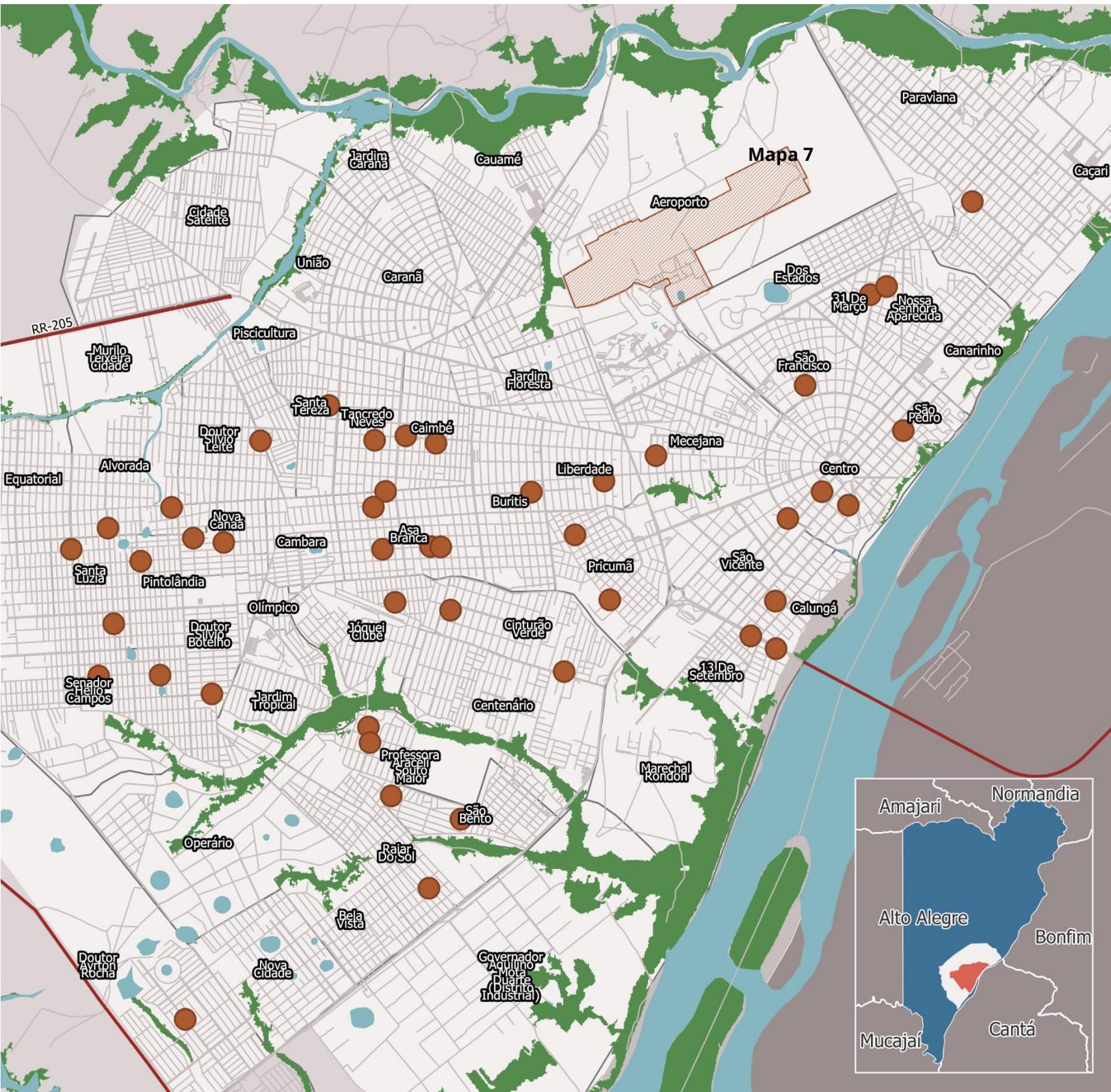
03. Plano de Logística Urbana

levantamento sobre a frequência e os horários de recebimento de mercadorias pelos estabelecimentos da região, garantindo que a implantação das vagas atenda à real demanda local. Caso se constate que a largura da via é insuficiente para acomodar a nova configuração sem prejudicar a circulação, deve-se considerar a redistribuição do espaço viário, como a remoção de vagas de estacionamento comum ou a reconfiguração da faixa de rolamento, com a conversão da via para sentido único, a fim de otimizar o espaço e minimizar conflitos no trânsito. Dessa forma, garante-se que a implantação das vagas seja realizada de maneira planejada e alinhada às diretrizes de mobilidade urbana sustentável.

Tabela 3: Vias prioritárias para implantação de locais de carga e descarga.

Vias pra Local de Carga e Descarga	
Av. dos Garimpeiros	R. José Alber Sampaio
Av. General Ataíde Teive	R. José Aleixo
Av. Major Williams	R. Lauro Alexandre da Silva
Av. Manoel Filipe	R. Nivaldo da Conceição
Av. Nossa Sra. da Consolata	R. Papa João Paulo II
Av. Rio Branco	R. Peixe Agulha
Av. Sebastião Diniz	R. Rotary
Av. Ville Roi	R. S-24
BR-401	R. São Leopoldo
R. Álvaro Maia	R. Sólon Rodrigues Pessoa
R. Araújo Filho	R. Z-3
R. Arco Íris	R. 7 de Setembro
R. Cap. Clovis da Costa	R. Expedito Francisco da Silva
R. Carlos Natrodt	R. Guanabara
R. da Bacabeira	R. Maria Rodrigues dos Santos
R. Dico Viêira	R. N 25
R. Dr. Arnaldo Brandão	R. Rio Ereú
R. Gustavo Mesquita	R. Udine Beneditti
R. Izidio Galdino da Silva	R. Uiramutã
R. Jorge Fraxe	Via das Flores

Fonte: Certare, 2024.



Legenda

- Locais para carga e descarga
- Rodovias Federais e Estaduais
- Malha Viária
- Bairros
- Hidrografia - Lagoas
- Vegetação

Mapa Mosca

- Área Urbana Parcelada
- Boa Vista-RR
- Municípios - RR

Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024; PGV-Supermercados - Google 2024;



03. Plano de Logística Urbana

Posto os locais prioritários para a implementação dessa medida, a regulamentação dos locais de carga e descarga deve estar em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). Essas diretrizes garantem a segurança viária, a fluidez do tráfego e a organização das operações logísticas no espaço urbano.

1. Definição e Sinalização de Áreas Exclusivas

De acordo com o Artigo 24 do CTB, cabe ao órgão municipal de trânsito estabelecer normas e regulamentações para estacionamento e parada de veículos, incluindo aqueles destinados à carga e descarga. Assim, as áreas destinadas a essas operações devem ser devidamente sinalizadas, seguindo as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Resolução CONTRAN nº 180/2005).

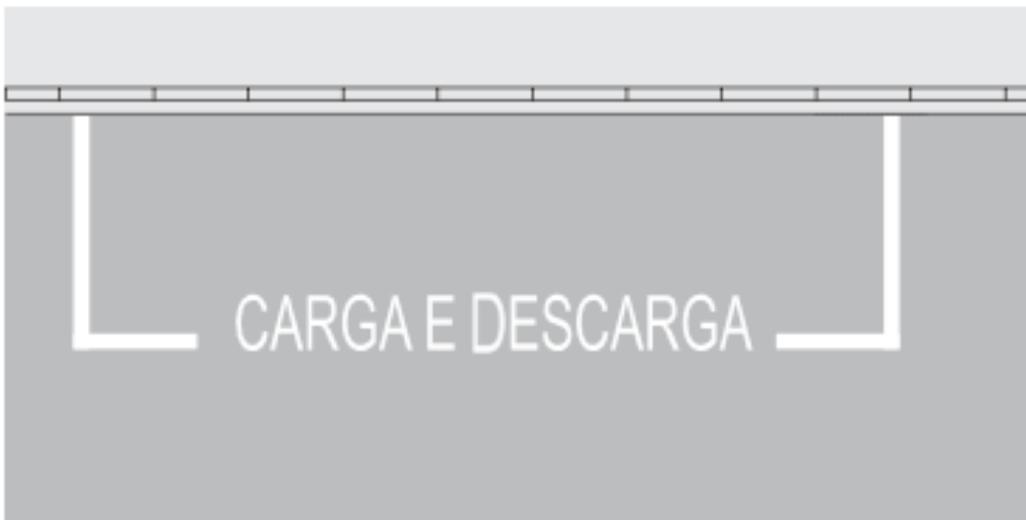
- Sinalização vertical: Uso da placa de regulamentação de estacionamento (R-6b), acompanhada de legenda complementar indicando a permissão para carga e descarga e os horários específicos de funcionamento.
- Sinalização horizontal: Demarcação no solo com faixa contínua junto ao meio-fio e legenda de "Carga e Descarga", identificando a área exclusiva para essa operação.

Figura 6: Exemplo de placa de estacionamento exclusivo para carga e descarga.



Fonte: CET/SP, 2024; Prefeitura de Joinville, 2024.

Figura 7: Exemplo de sinalização horizontal em vaga de carga e descarga.



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV - Sinalização Horizontal.

2. Definição de Horários Regulamentados

A Resolução CONTRAN nº 965/2022 define que as áreas destinadas ao estacionamento específico regulamentado em via pública aberta à

03. Plano de Logística Urbana

circulação, devem ser estabelecidas e regulamentadas pelo órgão ou entidade executiva de trânsito com circunscrição sobre a via, de forma que o município pode regulamentar de forma específica as vagas destinadas às operações de carga e descarga.

Com base nisso, recomenda-se que em áreas de alto fluxo de veículos, seja restringida as operações de carga e descarga aos períodos de menor fluxo de veículos e pedestres, como horários noturnos ou início da manhã. No caso de Boa Vista, recomenda-se a restrição nos seguintes períodos:

- I – De segunda a sexta-feira, entre 6h e 9h, 11h e 14h, e 17h e 20h;
- II – Aos sábados, entre 6h e 12h.

3. Regras para Tempo de Permanência

Para evitar o uso indevido dos espaços regulamentados, é fundamental definir um tempo máximo de permanência dos veículos de carga nas áreas designadas. O artigo 181 do CTB prevê penalidades para estacionamento irregular, e a fiscalização municipal deve garantir o cumprimento das regras. Considerando os horários e vias de restritas mencionadas nas seções anteriores, recomenda-se que as vagas de carga e descarga sejam utilizadas com limitação de tempo, a depender da demanda da área e do período do dia. Isso garante a rotatividade do estacionamento, visando otimizar o uso das vagas e atender a um maior número de veículos.

Sendo assim, recomenda-se um tempo máximo de permanência variando entre 15 minutos e 1 hora. O limite de 15 minutos pode ser aplicado para Veículos Urbanos de Carga (VUC) e/ou para todos os veículos que operem durante os horários de pico do município, definidos entre 6h e 9h, 11h e 14h, e 17h e 20h. Fora desses períodos, a permanência pode ser ampliada para até 1 hora, permitindo a realização das operações de carga e descarga com maior flexibilidade. No entanto, é importante que seja vedado o estacionamento prolongado sem a efetiva realização da operação de carga, evitando a ocupação indevida das vagas e garantindo seu uso eficiente.

4. Fiscalização e Penalidades

O cumprimento das regras estabelecidas depende de um sistema de fiscalização eficiente e contínuo, garantindo que as áreas regulamentadas para carga e descarga sejam utilizadas de forma adequada. O artigo 280 do CTB autoriza agentes de trânsito municipais a autuarem veículos que descumpram as normas estabelecidas, sendo essencial que a fiscalização seja feita de maneira integrada e estratégica, combinando monitoramento tecnológico, atuação presencial e ações educativas. Sendo assim, recomenda-se:

- Uso de câmeras de monitoramento para identificar infrações nas áreas regulamentadas, possibilitando a identificação de veículos que estejam desrespeitando as normas, inclusive por meio de reconhecimento automático de placas (OCR);
- Fiscalização presencial intensificada por agentes de trânsito em pontos críticos, com foco nos horários de maior movimentação de carga e descarga;
- Campanhas educativas e de orientação voltadas para comerciantes, transportadores e motoristas, destacando a importância do cumprimento das normas e os benefícios de uma logística urbana organizada.

3.2.2. Exigência de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

Além de regulamentar a operação de carga e descarga no município, com locais e horários definidos, é fundamental que sejam regulados também os empreendimentos que geram alta atração de cargas, como grandes supermercados e outros estabelecimentos que recebem veículos de carga com frequência. Nesse sentido, é fundamental a exigência de um Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Relatório de Impacto sobre o Sistema de Transporte (RIST) para esse tipo de estabelecimento. Essa medida tem como objetivo promover um planejamento estratégico do tráfego, prevenindo e mitigando possíveis problemas antes que se tornem críticos.

03. Plano de Logística Urbana

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto sobre o Sistema de Transporte (RIST) são instrumentos essenciais para garantir que empreendimentos de grande porte, que geram alta atração de cargas, sejam planejados de forma sustentável, minimizando impactos negativos na mobilidade urbana e na qualidade de vida da população. O EIV foi estabelecido pela Lei Federal nº 10.257/2001 e pode ser definido como um relatório multidisciplinar no qual se faz um levantamento dos impactos negativos e positivos causados por empreendimentos e atividades urbanas, bem como propõe medidas mitigadoras e compensatórias para evitar possíveis riscos que podem ser apresentados para a vizinhança.

Embora o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) varie conforme o porte e os impactos de cada empreendimento, sua estrutura básica deve incluir alguns elementos essenciais. Primeiramente, a caracterização do empreendimento, detalhando sua identificação, localização, objetivos e justificativas. Em seguida, a caracterização da vizinhança, com a definição e diagnóstico da área de influência antes da implantação do projeto. Além disso, é necessário identificar os impactos positivos e negativos decorrentes da instalação do empreendimento, considerando fatores como adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e demanda por transporte público, ventilação e iluminação, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural. Por fim, o estudo deve apresentar medidas mitigadoras, propondo ações de prevenção, recuperação, mitigação e compensação para minimizar os impactos identificados. Esses elementos são fundamentais para avaliar a viabilidade e os possíveis efeitos de novos empreendimentos nas áreas urbanas, garantindo um planejamento adequado e sustentável.

Já o Relatório de Impacto sobre o Sistema de Transporte (RIST) tem como objetivo avaliar os efeitos de um empreendimento diretamente na mobilidade urbana e no funcionamento do sistema viário. Sua estrutura deve conter a caracterização do empreendimento, com informações sobre sua identificação, localização, objetivos e justificativas. Em seguida, é essencial a análise da infraestrutura viária e do sistema de transporte da área de influência, identificando as condições atuais de circulação, oferta de transporte, acessibilidade e segurança viária. O relatório também deve

apresentar a estimativa da demanda gerada pelo empreendimento, considerando o volume de veículos, cargas e pessoas, além dos impactos na fluidez do tráfego, no transporte coletivo e na necessidade de adequações na sinalização e nos estacionamentos. Por fim, deve conter a proposição de medidas mitigadoras, incluindo ajustes viários, requalificação do transporte público, criação de novas conexões viárias ou outras ações que minimizem os impactos negativos e garantam a integração adequada do empreendimento ao sistema de mobilidade urbana.

A exigência desses estudos permite que a cidade planeje melhor a circulação de cargas, evitando sobrecarga em determinadas regiões e promovendo uma logística mais eficiente e sustentável.

Ressalta-se que as medidas referentes à operação de carga e descarga devem ser implantadas dentro de um horizonte de curto prazo (5 anos), podendo ser adaptadas as localizações de vagas, com expansão ou redução das vias aqui definidas, conforme as necessidades da cidade. No entanto, é fundamental que, em termos legislativos, essa regulamentação seja estabelecida e fiscalizada o mais breve possível.

3.3. Circulação de carga perigosa e superdimensionada

A movimentação de cargas perigosas impacta diretamente a segurança do município, não apenas no que se refere a sinistros viários, mas também devido aos potenciais riscos ambientais e à saúde pública. Sendo assim, é essencial um planejamento rigoroso, visando mitigação desses riscos e garantia de um transporte seguro, sem comprometimento à integridade das pessoas e do meio ambiente. De forma semelhante, a circulação de cargas superdimensionadas apresenta riscos para além da fluidez do tráfego, devido aos possíveis danos à infraestrutura viária e aos riscos operacionais envolvidos.

A circulação desse tipo de carga no município envolve classificações regulamentadas, a sinalização obrigatória e as exigências para condutores e veículos, além de práticas de mitigação de riscos e plano de ação para casos

03. Plano de Logística Urbana

emergenciais. Especialmente para as cargas superdimensionadas, adiciona-se o planejamento específico de rotas e análise de infraestrutura, para assegurando a integração das operações logísticas com a segurança viária e a preservação da infraestrutura.

3.3.1. Classificação de Cargas Perigosas e Sinalização

De acordo com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), produtos perigosos são aqueles que representam risco à saúde humana, à segurança pública ou ao meio ambiente, incluindo substâncias inflamáveis, explosivas, corrosivas, radioativas, abrasivas e infecciosas. Atualmente, em Boa Vista, o transporte dessas cargas ocorre sem restrições de horário ou via, o que representa um desafio para a segurança viária. Durante períodos de maior fluxo, a probabilidade de sinistros de trânsito aumenta, e, no caso de cargas perigosas, as consequências podem ser significativamente mais graves.

A circulação de produtos perigosos é regulamentada em âmbito nacional pela Resolução ANTT nº 5.947/21, que estabelece diretrizes para reduzir a probabilidade de acidentes e mitigar seus impactos. No entanto, a normativa não prevê restrições quanto ao horário de circulação dessas cargas, deixando essa regulamentação a cargo dos municípios, conforme suas necessidades de segurança viária e planejamento urbano. As cargas perigosas são categorizadas em classes, conforme especificado na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4: Classificação e definições das cargas perigosas.

Classificação	Subclasse	Definições
Classe 1 Explosivos	1.1	Substância e artigos com risco de explosão em massa.
	1.2	Substância e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa.
	1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de

Classificação	Subclasse	Definições
		projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa.
	1.4	Substância e artigos que não apresentam risco significativo.
	1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa;
	1.6	Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.
Classe 2 Gases	2.1	Gases inflamáveis: são gases que a 20°C e à pressão normal são inflamáveis quando em mistura de 13% ou menos, em volume, com o ar ou que apresentam faixa de inflamabilidade com o ar de, no mínimo 12%, independente do limite inferior de inflamabilidade.
Classe 2 Gases	2.2	Gases não-inflamáveis, não tóxicos: são gases asfixiantes, oxidantes ou que não se enquadrem em outra subclasse.
	2.3	Gases tóxicos: são gases, reconhecidamente ou supostamente, tóxicos e corrosivos que constituam risco à saúde das pessoas.
Classe 3 Líquidos Inflamáveis	-	Líquidos inflamáveis: são líquidos, mistura de líquidos ou líquidos que contenham sólidos em solução ou suspensão, que produzam vapor inflamável a temperatura de até 60,5°C, em ensaio de vaso fechado, ou até 65,6°C, em ensaios de vaso aberto, ou ainda os explosivos líquidos insensibilizados dissolvidos ou suspensos em água ou outras substâncias líquidas.

03. Plano de Logística Urbana

Classificação	Subclasse	Definições
<p>Classe 4</p> <p>Sólidos Inflamáveis; Substâncias sujeitas à combustão espontânea; substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis.</p>	4.1	Sólidos inflamáveis, substâncias autor reagentes e explosivos sólidos insensibilizados: sólidos que, em condições de transporte, sejam facilmente combustíveis, ou que por atrito possam causar fogo ou contribuir para tal; substâncias auto reagentes que possam sofrer reação fortemente exotérmica; explosivos sólidos insensibilizados que possam explodir se não estiverem suficientemente diluídos.
	4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea: substâncias sujeitas a aquecimento espontâneo em condições normais de transporte, ou a aquecimento em contato com ar, podendo inflamar-se.
	4.3	Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis: substâncias que, por interação com água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou liberar gases inflamáveis em quantidades perigosas.
<p>Classe 5</p> <p>Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos</p>	5.1	Substâncias oxidantes: são substâncias que podem, em geral pela liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso.
	5.2	Peróxidos orgânicos: são poderosos agentes oxidantes, considerados como derivados do peróxido de hidrogênio, termicamente instáveis que podem sofrer decomposição exotérmica autoacelerável.

Classificação	Subclasse	Definições
Classe 6 Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes	6.1	Substâncias tóxicas: são substâncias capazes de provocar morte, lesões graves ou danos à saúde humana, se ingeridas ou inaladas, ou se entrarem em contato com a pele.
	6.2	Substâncias infectantes: são substâncias que contêm ou possam conter patógenos capazes de provocar doenças infecciosas em seres humanos ou em animais.
Classe 7 Material radioativo	-	Qualquer material ou substância que contenha radionuclídeos, cuja concentração de atividade e atividade total na expedição (radiação), excedam os valores especificados.
Classe 8 Substâncias corrosivas	-	São substâncias que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos ou, em caso de vazamento, danificam ou mesmo destroem outras cargas ou o próprio veículo.
Classe 9 Substâncias e Artigos Perigosos Diversos	-	São aqueles que apresentam, durante o transporte, um risco não abrangido por nenhuma das outras classes.

Fonte: Adaptado de Resolução Nº 5.947, de 1º de junho de 2021.

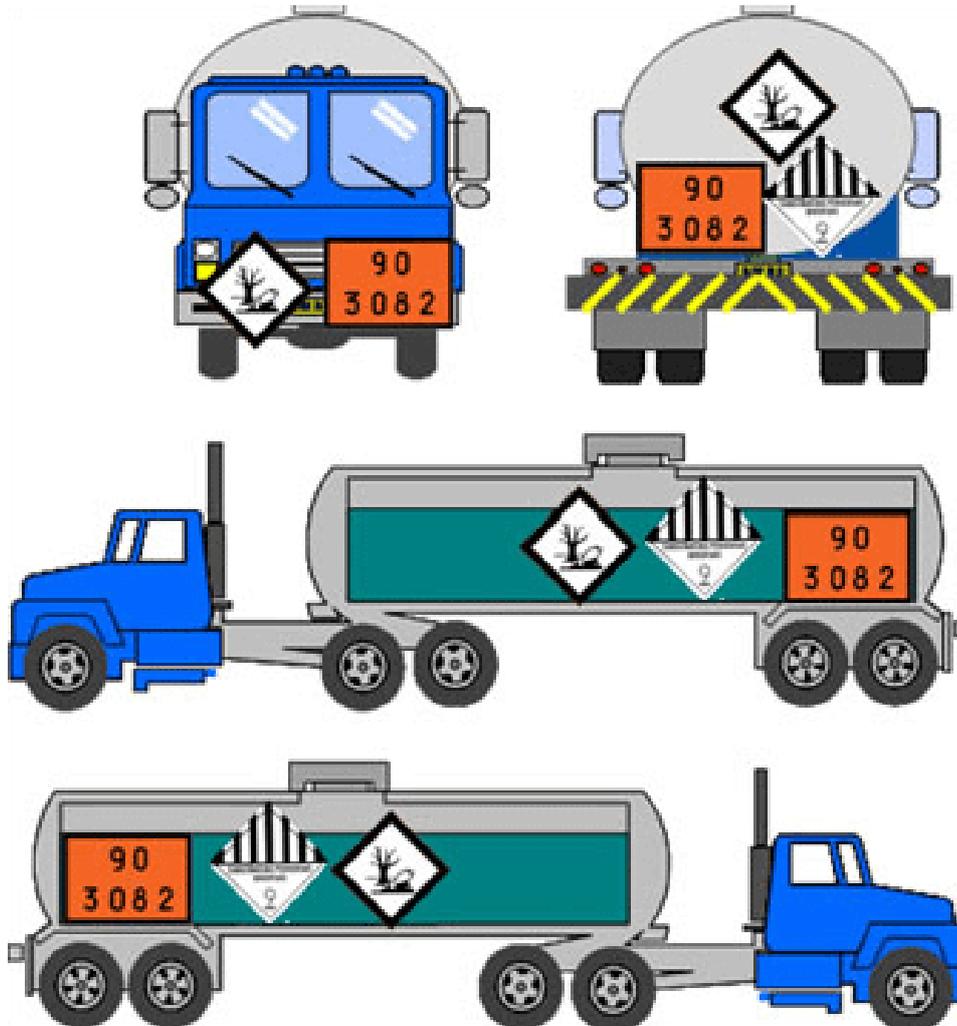
Todo veículo que transporta produtos perigosos, obrigatoriamente terá um painel de segurança retangular, com tamanho fixo de 30cmx40cm, uma borda preta de 1cm, fundo de cor laranja e duas linhas com diferentes numerações, cuja fonte também será preta e com tamanho superior a 6,5cm. Na primeira linha haverá os dígitos que correspondem ao risco gerado por tal substância em conformidade com sua classe, esses dígitos trazem consigo as seguintes regras:

03. Plano de Logística Urbana

- Quando um único número for suficiente para esclarecer o risco gerado por tal matéria este será acompanhado do algarismo zero, por exemplo, “30 – líquido inflamável ou líquido que se aquece sozinho”;
- Quando a letra X anteceder a combinação numérica indica que o produto reage perigosamente com água, como em “X323 – líquido inflamável que reage perigosamente com água emitindo gases inflamáveis”;
- Quando ocorre a repetição de um algarismo sugere que a intensidade de tal risco é ainda maior, tendo como “55 – substância fortemente oxidante”.

A segunda linha representa o número ONU correspondente àquela carga (CRQ IV, 2014; CETESB, 2014). Segundo a ABNT, o rótulo de risco possui a forma de um losango, geralmente simétrico, com arestas de do mínimo 10cm e borda mínima de 0,05cm; suas cores de fundo variam de acordo com o que representam.

Figura 8: Localização de rótulos de identificação em veículos de carga perigosa rodoviários.



Fonte: CRQ IV, 2014.

Tabela 5: Tabela de cores dos rótulos e características correspondentes.

Branco	Material tóxico
Azul	Inflamável em contato com água
Verde	Gás não inflamável
Amarelo	Material oxidante
Laranja	Material explosivo
Vermelho	Material inflamável

Fonte: Coletânea de Manuais dos Técnicos de Bombeiros.

03. Plano de Logística Urbana

Além disso, o condutor deve receber treinamento específico para o transporte de produtos perigosos. Durante a viagem, é obrigatório que ele porte documentação contendo informações sobre a classificação da carga, dados do fabricante ou importador, autorizações de circulação e instruções de segurança para situações de emergência. Também é necessário que haja kit de emergência pronto para uso imediato em caso de acidente.

Ressalta-se que a classificação da substância em uma das classes de risco acima apresentadas é responsabilidade dos declarantes e deve ser realizada por meio de critérios técnicos, os quais estão definidos na legislação do transporte rodoviário de produtos perigosos.

Figura 9: Rotulagem de cada tipo de material perigoso para modos rodoviários.



Fonte: Prefeitura de Maricá, 2014.

03. Plano de Logística Urbana

3.3.2. Classificação de Carga Superdimensionada e Sinalização

A circulação de cargas superdimensionadas é regulamentada em âmbito nacional pela Resolução nº 11, de 21 de setembro de 2022, posta pelo DNIT, que estabelece normas sobre o uso de rodovias federais por veículos que transportam cargas indivisíveis e excedentes em peso ou dimensões, observados os requisitos estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito-CONTRAN, em sua Resolução nº 882, de 13 de dezembro de 2021.

Entende-se como carga superdimensionada aquela que ultrapassa os limites regulamentares de peso e/ou dimensões estabelecidos para circulação nas vias públicas, conforme definido pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). Segundo a Resolução CONTRAN nº 882/2021, considera-se carga superdimensionada aquela que excede qualquer um dos seguintes limites:

- Largura: 2,60 metros
- Altura: 4,40 metros
- Comprimento: conforme especificações da Resolução, a depender do tipo de veículo, podendo ir de 14 metros (veículos não-articulados) a 19,8 metros (veículos articulados com mais de duas unidades ou de transporte coletivo de passageiros);
- Peso Bruto Total (PBT) ou PBTC (Peso Bruto Total Combinado): conforme especificações da Resolução, a depender do tipo de veículo, podendo ir de 29 toneladas a 58,5 toneladas.

Todo veículo que transporta carga cujas dimensões excedam os limites fixados pelo CONTRAN, deverá portar na parte traseira a sinalização especial de advertência, conforme especificação da Resolução nº 882/2021. Tal sinalização refere-se a um dispositivo de segurança deve ser autoadesivo aplicado diretamente no veículo ou sobre placa metálica, de madeira ou material com propriedades equivalentes, possuindo faixas inclinadas de 45° da direita para a esquerda e de cima para baixo, nas cores preta e laranja, alternadamente (Figura 10).

Figura 10: Sinalização especial de advertência traseira para comprimento e largura excedente e limite de velocidade.



Fonte: Resolução CONTRAN Nº 882, de 13 de dezembro de 2021

O transporte de cargas superdimensionadas deve ser acompanhado de escolta, realizado pela Polícia Rodoviária Federal (PRF) ou por empresa de escolta credenciada pela PRF, quando identificado excesso traseiro ou dianteiro superior a 1,00 m (um metro) após acomodação, apoio e fixação da carga – sempre em veículo reboque ou semirreboque compatível com as dimensões da carga.

Nesses casos, também é necessário a sinalização adequada do veículo de escolta, conforme posto pela Portaria Normativa PRF Nº 24, de 26 de janeiro de 2023. A pintura ou adesivação deve ser aplicada nas laterais e na traseira até a meia altura da carroceria, com faixas laranja e brancas alternadas, inclinadas entre 40° e 50°, e espaçadas de 13 cm a 17 cm na horizontal. No capô, as faixas devem ser exclusivamente laranja, dispostas em formato de “V”, com a ponta centralizada, conforme indicado na Figura 11.

03. Plano de Logística Urbana

Figura 11: Detalhe de pintura de veículo de escolta.



Fonte: Portaria Normativa PRF Nº 24, de 26 de janeiro de 2023.

3.3.3. Rotas Permitidas e restrições

Propõe-se que o transporte de produtos perigosos e cargas superdimensionadas pelas vias municipais seja permitido exclusivamente no período de 14h às 17h ou das 20h às 6h, mediante a obtenção de uma Autorização Especial de Trânsito (AET). A definição desses períodos considera a menor intensidade do tráfego nesses horários, reduzindo o risco de sinistros e facilitando a adoção de medidas emergenciais caso ocorra algum incidente.

A Autorização Especial de Trânsito (AET) é um documento obrigatório para a circulação de cargas que excedem os limites regulamentares de peso e dimensões ou para o transporte de produtos perigosos em áreas com restrições específicas. Sua emissão deve ser condicionada à análise da

viabilidade operacional do trajeto, contemplando aspectos como segurança viária, impactos na infraestrutura urbana e medidas mitigadoras. Além disso, a AET pode estabelecer exigências complementares, como a necessidade de escolta veicular, sinalização especial e adequação do veículo às normas vigentes. Especificações a respeito da AET encontram-se na seção **Autorização Especial de Trânsito (AET) e Exceções** desde Plano.

Os veículos transportando produtos perigosos devem obedecer às restrições de circulação de vias e horários estabelecidas na seção

Circulação Geral de Carga deste relatório, considerando sempre o horário mais restritivo. Ressalta-se, porém, que, quanto às rotas, a circulação deve-se priorizar as rotas designadas para o transporte de carga, seguidas por vias estruturais ou complementares, evitando-se vias locais, salvo quando não houver alternativa viável. Em caso de vias arteriais totalmente restritas ao tráfego de veículos pesados, a AET poderá autorizar sua circulação nessas vias, desde demonstrado a necessidade devido às limitações de espaço ou infraestrutura em rotas alternativas.

O transporte de produtos químicos destinados a uso hospitalar ou substâncias críticas para o funcionamento desse tipo de estabelecimento, como gases medicinais (oxigênio, nitrogênio, dióxido de carbono e óxido nítrico), radiofármacos utilizados em exames de imagem e hemoderivados essenciais para transfusões, deve ser exceção às restrições de vias e horários estabelecidas. Dada a natureza essencial desse tipo de carga, os transportadores poderão solicitar uma Autorização Especial de Trânsito (AET) que contemple essa permissão excepcional, garantindo a continuidade do abastecimento hospitalar sem comprometer a segurança viária e urbana.

3.3.4. Riscos e Ações de Contingência

As medidas preventivas para reduzir os riscos associados à circulação e estocagem de mercadorias perigosas e cargas superdimensionadas baseiam-se em regulamentos rigorosos, estudos de segurança e avaliação de riscos. No caso das cargas perigosas, essas ações incluem a definição de equipamentos obrigatórios, sinalização específica, capacitação de

03. Plano de Logística Urbana

trabalhadores e divulgação de informações preventivas para a população. Já para as cargas superdimensionadas, a mitigação de riscos envolve a exigência de escolta veicular, planejamento detalhado da rota, sinalização especial dos veículos e adequação das condições viárias para evitar impactos à infraestrutura e à segurança do tráfego. Além disso, tanto para cargas perigosas quanto para superdimensionadas, é fundamental uma análise detalhada das redes de tubulações subterrâneas e da capacidade estrutural das vias e pontes que compõem o trajeto autorizado.

Em caso de emergência, a comunicação sobre um sinistro pode ser feita por qualquer cidadão. As ocorrências costumam ser reportadas por meio do telefone 190 da Polícia Militar ou por contato com a Polícia Rodoviária Estadual e Federal, que frequentemente são as primeiras a receber notificações sobre acidentes envolvendo o transporte de carga perigosa ou carga superdimensionada, transportada em veículos de maior porte. Além disso, o acionamento pode ocorrer diretamente pelo Corpo de Bombeiros ou pela Defesa Civil.

Para garantir que o transporte desse tipo de carga não ofereça risco ao condutor, às pessoas e ao ambiente, alguns processos fundamentais precisam ser adotados. Cita-se como os mais recomendados os seguintes:

- **Uso de EPIs necessários** - os Equipamentos de Proteção Individual são imprescindíveis para o condutor da carga perigosa e para todos os profissionais que irão manipulá-la. Existem EPIs específicos para cada tipo de material transportado, que devem ser utilizados tanto durante o transporte, quanto no manuseio do material. Seu uso evita danos maiores em eventuais casos de acidente e ainda evita a aplicação de multas.
- **Utilização das embalagens corretas e sinalização** - as cargas perigosas contam com tipos próprios de embalagens homologadas para o seu armazenamento de transporte, de acordo com a natureza do produto, devendo ter identificação clara das características do item, respectivos rótulos e confecção em materiais adequados. Nas cargas perigosas é preciso constar o rótulo de risco e o número ONU e painel de segurança. No caso das cargas superdimensionadas, a sinalização

é essencial para alertar os demais usuários da via sobre as características da carga e os cuidados necessários durante a circulação. Isso inclui a utilização de faixas refletivas, placas indicativas de "Carga Longa" ou "Carga Larga", luzes de advertência e, quando necessário, veículos de escolta.

- **Limitação de circulação junto aos órgãos competentes** - É papel do expedidor avisar aos órgãos de fiscalização qual será a rota em que a carga passará, bem como suas áreas de estacionamento, carga e descarga, para garantir que a identificação de uma possível situação de emergência seja facilitada.
- **Riscos potenciais e disposições mediante reação** - no caso de transporte de carga perigosa, o condutor deve portar o documento chamado Material Safety Data Sheet (MSDS), o qual deve conter informações sobre os riscos que o tipo de carga apresenta, como manuseá-la adequadamente e ainda quais medidas tomar caso a carga reaja.

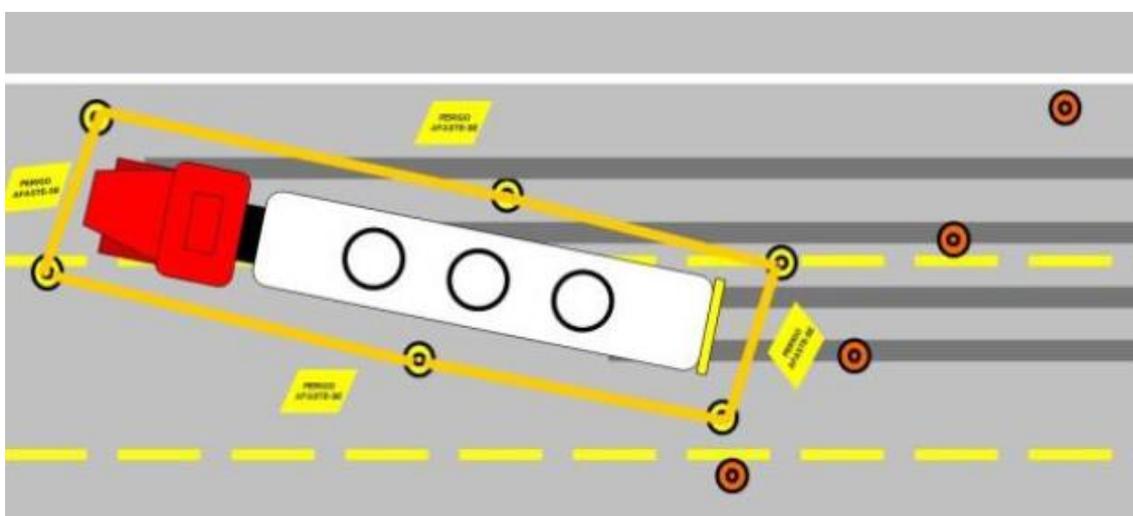
Ainda com tais exigências, poderão haver situações emergenciais envolvendo o transporte desses produtos, sendo necessário a tomada de ações sistematizadas para contenção de danos e mitigação de recuperação de determinados problemas. A depender do caso, podem ser tomadas ações do tipo:

- **Acionamento:** mobilizar sistema de comunicação, atendimento, órgãos e entidades públicas, subsistemas operacionais.
- **Avaliação:** tomar ciência da dimensão da emergência e suas consequências, tática e técnicas disponíveis para o controle e extensão da emergência, articulação de meios mediante as necessidades apresentadas. Alerta: instalações vizinhas, sistema de saúde da região, abastecimento.
- **Contenção:** proteção vazado para a atmosfera, corpos d' água e solo, resíduos com potencial de agressividade, substâncias com possíveis riscos, ou ainda, no caso de cargas superdimensionadas, estabilização da carga para evitar tombamento e reforço estrutural. Monitoramento: áreas de risco, meio ambiente.

03. Plano de Logística Urbana

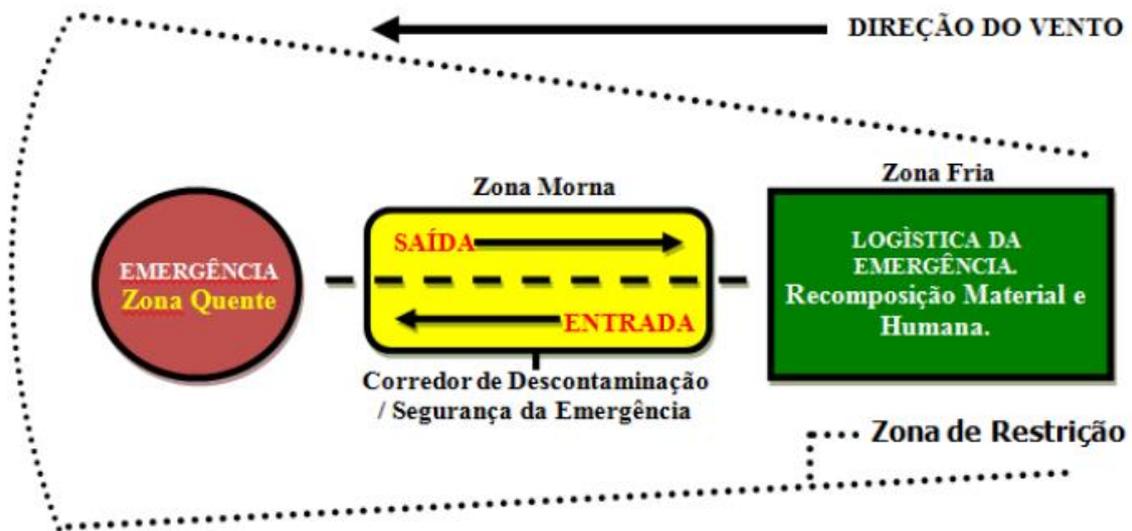
- **Interdição:** circulação de pessoas e veículos, áreas internas, áreas externas. A Figura 12 e Figura 13 mostram esquemas base de sinalização e isolamento da área, a serem adotados em casos de sinistros. Ressalta-se que o isolamento leva em consideração a direção do vento, uma vez que se deve evitar ficar com o rosto voltado de frente à corrente de ar em caso de vazamento de produtos – em caso de transporte de carga perigosa.
- **Paralisação:** sistemas de transmissão, sistemas de produção e geração, sistema de transferência e recebimento.
- **Desocupação:** retirada de pessoas da comunidade interna e circunvizinha do empreendimento, retirada de materiais que possam contribuir para agravar as consequências.
- **Combate:** extensão de incêndio, eliminação de vazamentos de substâncias tóxicas, distúrbios que possam colocar em risco a segurança de pessoas, patrimônio e meio ambiente.
- **Logística:** suprimento de alimentação, abrigo, recursos materiais e humanos para o atendimento das equipes que atuam na emergência e possíveis desabrigados.
- **Descontaminação:** remoção de resíduos, desinfecção das áreas contaminadas.

Figura 12: Sinalização inicial da área afetada, com cones e placa “Afastese”.



Fonte: Morsoleto e Santos, 2017

Figura 13: Isolamento inicial da área afetada.



Fonte: Morsoleto e Santos, 2017

As seções a seguir apresentam, de acordo com os riscos oferecidos, as ações que devem ser tomadas em caso de um sinistro envolvendo as cargas perigosas para cada situação.

3.3.4.1. Risco Tipo I – Sinistro com potencial de pequeno vazamento, podendo contaminar o solo, sem grandes impactos à população local, fauna e flora – podendo ocorrer em áreas urbanas e rurais.

Em casos de sinistros que tenham riscos de pequeno vazamento, usualmente colisões e tombamentos, as ações iniciais seguem com a seguinte sequência:

1. Sinalização e isolamento

Para evitar a ocorrência de outros sinistros envolvendo veículos terceiros, além de garantir que as pessoas mantenham distância da área acidentada, o condutor do veículo deve, assim que possível, realiza a sinalização da ocorrência do sinistro na rodovia, alguns metros antes e depois do veículo. Os equipamentos utilizados para esse primeiro momento envolvem cones e

03. Plano de Logística Urbana

placas de sinalização convencionais, que devem estar presentes junto ao veículo e condutor.

Uma segunda etapa de isolamento da área deve ocorrer, após a chegada do primeiro órgão de apoio – usualmente polícia rodoviária estadual ou federal – utilizando-se de recursos disponíveis na viatura que reforcem a sinalização e o isolamento, como cones de trânsito mais robustos, faixas e/ou placas de sinalização.

2. Acionamento da transportadora responsável e órgãos competentes

Podendo ser realizada pelo próprio condutor do veículo, por um órgão oficial ou mesmo por transeuntes, a etapa de acionamento dos órgãos competentes refere-se à comunicação emergencial, para controle da situação e disposição dos recursos necessários. Utilizando-se de sistemas de comunicação existentes no veículo, ou de meios externos, deve-se acionar o telefone descrito no envelope de transporte e/ou ficha emergencial e/ou documento fiscal, espera-se um primeiro contato com a transportadora do produto, que deve fornecer apoio de acordo com procedimento de operação padrão interno. Além disso, a transportadora, ou mesmo o órgão oficial que estiver no local, deve acionar responsáveis secundários que venham a ser necessários.

3. Controle do trânsito na via

Paralelamente à etapa anterior, uma equipe do órgão oficial, seja polícia rodoviária ou militar, deve garantir a segurança das equipes de atendimento e dos transeuntes através de procedimentos de controle do tráfego na via de ocorrência do sinistro e em vias no entorno, caso necessário. A depender da ocupação do veículo acidentado nas faixas de tráfego, organizar o acesso pela faixa livre ou interditar o local e sinalizar desvio de tráfego.

4. Avaliação do produto e localização de pontos de vazamento

Para avaliação de possíveis pontos de vazamento, deve-se, através de binóculos ou mesmo visualmente, se possível, verificar o nº de ONU através

do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco. Qualquer membro presente pode realizar tal operação, desde que não se aproxime do veículo. A identificação prévia faz-se necessária para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada.

Junto a isso, deve-se identificar a direção do vento no local, visando prevenir a exposição de vapores do produto, caso haja vazamento, e devendo ser realizado por órgão oficial ou equipe de atendimento, utilizando biruta ou observando indicadores de direção como copas de árvores. Monitora-se também as fontes de ignição, desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como cigarro, estática, fiação etc. Ressalta-se que neste momento, os responsáveis (Corpo de Bombeiros ou equipe de atendimento) devem posicionar os extintores de incêndio próximo ao veículo, para atuação rápida em caso de princípio de incêndio.

Por fim, localiza-se os possíveis pontos de vazamento no veículo, através de inspeção visual e utilizando EPIs de proteção, de acordo com o tipo de carga transportado, para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção do produto.

5. Contenção de vazamentos e apoio ao veículo

A partir das inspeções no veículo, verifica-se a necessidade de transferir o produto de um veículo para outro, para possibilitar a remoção do veículo acidentado. Nesta etapa, a atuação da equipe responsável pelo produto deve atuar através de procedimento específico de transferência de carga, caso necessário.

Posto isso, e antes da remoção do veículo acidentado da rodovia, é necessário a construção de diques de contenção na área de entorno do acidente, utilizando-se de recursos disponíveis nas viaturas e com apoio de Policiamento e Corpo de Bombeiros, realizando o bloqueio de bueiros, valas e qualquer meio de drenagem, para reter algum possível escoamento de produto.

A retirada do veículo acidentado da rodovia deve ser feita junto à transportadora e aos órgãos oficiais, através de guincho, guindaste, prancha

03. Plano de Logística Urbana

e substituição de trator mecânico. Por fim, realiza-se o acompanhamento da carga até o destino final, utilizando viatura equipada para atendimento emergencial, com equipamentos mencionados até então, garantindo um atendimento imediato caso haja um possível problema.

3.3.4.2. Risco Tipo II – Sinistro com vazamento médio ou grande, com risco de contaminação do solo e consequente impacto à população, fauna e flora – podendo ocorrer em áreas urbanas e rurais.

Em casos de sinistros que tenham vazamentos de médio ou grande porte, usualmente colisões e tombamentos, as ações iniciais seguem com a seguinte sequência:

1. Sinalização e isolamento

Para evitar a ocorrência de outros sinistros envolvendo veículos terceiros, além de garantir que as pessoas mantenham distância da área acidentada, o condutor do veículo deve, assim que possível, realiza a sinalização da ocorrência do sinistro na rodovia, alguns metros antes e depois do veículo. Os equipamentos utilizados para esse primeiro momento envolvem cones e placas de sinalização convencionais, que devem estar presentes junto ao veículo e condutor.

Uma segunda etapa de isolamento da área deve ocorrer, após a chegada do primeiro órgão de apoio – usualmente polícia rodoviária estadual ou federal – utilizando-se de recursos disponíveis na viatura que reforcem a sinalização e o isolamento, como cones de trânsito mais robustos, faixas e/ou placas de sinalização.

2. Acionamento da transportadora responsável e órgãos competentes

Podendo ser realizada pelo próprio condutor do veículo, por um órgão oficial ou mesmo por transeuntes, a etapa de acionamento dos órgãos competentes refere-se à comunicação emergencial, para controle da situação e disposição dos recursos necessários. Utilizando-se de sistemas de

comunicação existentes no veículo, ou de meios externos, deve-se acionar o telefone descrito no envelope de transporte e/ou ficha emergencial e/ou documento fiscal, espera-se um primeiro contato com a transportadora do produto, que deve fornecer apoio de acordo com procedimento de operação padrão interno. Além disso, a transportadora, ou mesmo o órgão oficial que estiver no local, deve acionar responsáveis secundários que venham a ser necessários.

3. Controle do trânsito na via

Paralelamente à etapa anterior, uma equipe do órgão oficial, seja polícia rodoviária ou militar, deve garantir a segurança das equipes de atendimento e dos transeuntes através de procedimentos de controle do tráfego na via de ocorrência do sinistro e em vias no entorno, caso necessário. A depender da ocupação do veículo acidentado nas faixas de tráfego, organizar o acesso pela faixa livre ou interditar o local e sinalizar desvio de tráfego.

4. Avaliação do produto e localização de pontos de vazamento

Para avaliação de possíveis pontos de vazamento, deve-se, através de binóculos ou mesmo visualmente, se possível, verificar o nº ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco. Qualquer membro presente pode realizar tal operação, desde que não se aproxime do veículo. A identificação prévia faz-se necessária para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada.

Junto a isso, deve-se identificar a direção do vento no local, visando prevenir a exposição de vapores do produto, caso haja vazamento, e devendo ser realizado por órgão oficial ou equipe de atendimento, utilizando biruta ou observando indicadores de direção como copas de árvores. Monitora-se também as fontes de ignição, desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como cigarro, estática, fiação etc. Ressalta-se que neste momento, os responsáveis (Corpo de Bombeiros ou equipe de atendimento) devem posicionar os extintores de incêndio próximo ao veículo, para atuação rápida em caso de princípio de incêndio.

03. Plano de Logística Urbana

Por fim, localiza-se os possíveis pontos de vazamento no veículo, através de inspeção visual e utilizando EPIs de proteção, de acordo com o tipo de carga transportado, para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção do produto.

5. Socorro de possíveis vítimas

Após a constatação do produto e riscos em função do cenário, o Corpo de Bombeiros ou Resgate, deve retirar a vítima da área quente da área acidentada, passando pela pista de descontaminação e deslocando-as para a unidade hospitalar mais próxima. Ressalta-se que o resgate deve ser realizado por equipe capacitada seguindo procedimento operacional padrão e com a utilização de EPIs necessários, como máscaras, calçados e roupas de proteção, a depender do tipo de produto.

6. Acionamento das empresas de serviço de água e esgoto

Após a constatação do vazamento em corpo d'água, para minimização das consequências de possíveis derramamentos de produtos nos corpos d'água, deve-se acionar a empresa responsável pelos serviços de água e esgoto através dos meios de comunicação disponíveis. No caso do município de Boa Vista, a companhia CAER é a responsável pela água e esgoto.

7. Contenção de vazamentos e apoio ao veículo

A partir das inspeções no veículo, verifica-se a necessidade de transferir o produto de um veículo para outro, para possibilitar a remoção do veículo acidentado. Nesta etapa, a atuação da equipe responsável pelo produto deve atuar através de procedimento específico de transferência de carga, caso necessário.

Posto isso, e antes da remoção do veículo acidentado da rodovia, é necessário estancar o vazamento do produto, utilizando de recursos disponíveis nos veículos e com uso de EPIs – como batoques, cunhas, kit vetter – e confinar o produto, utilizando-se de recursos disponíveis nas viaturas e com apoio de Policiamento e Corpo de Bombeiros, realizando o

bloqueio de bueiros, valas e qualquer meio de drenagem, para minimizar o escoamento do produto.

Por fim, a retirada do veículo acidentado da rodovia deve ser feita junto à transportadora e aos órgãos oficiais, através de guincho, guindaste, prancha e substituição de trator mecânico. Realiza-se também o acompanhamento da carga até o destino final, utilizando viatura equipada para atendimento emergencial, com equipamentos mencionados até então, garantindo um atendimento imediato caso haja um possível problema.

3.3.4.3. Risco Tipo III – Sinistro com vazamento atingindo recursos hídricos, com risco de contaminação do solo e conseqüente impacto à população, fauna e flora – podendo ocorrer em áreas urbanas e rurais.

Em casos de sinistros que tenham vazamentos que atinjam grandes corpos hídricos, usualmente colisões e tombamentos, as ações iniciais seguem com a sequência explicitada a seguir. Ressalta-se que esse tipo de risco tem maior possibilidade de ocorrer em caso de sinistros próximo a regiões mais vulneráveis ambientalmente.

1. Sinalização e isolamento

Para evitar a ocorrência de outros sinistros envolvendo veículos terceiros, além de garantir que as pessoas mantenham distância da área acidentada, o condutor do veículo deve, assim que possível, realiza a sinalização da ocorrência do sinistro na rodovia, alguns metros antes e depois do veículo. Os equipamentos utilizados para esse primeiro momento envolvem cones e placas de sinalização convencionais, que devem estar presentes junto ao veículo e condutor.

Uma segunda etapa de isolamento da área deve ocorrer, após a chegada do primeiro órgão de apoio – usualmente polícia rodoviária estadual ou federal – utilizando-se de recursos disponíveis na viatura que reforcem a sinalização e o isolamento, como cones de trânsito mais robustos, faixas e/ou placas de sinalização.

03. Plano de Logística Urbana

2. Acionamento da transportadora responsável e órgãos competentes

Podendo ser realizada pelo próprio condutor do veículo, por um órgão oficial ou mesmo por transeuntes, a etapa de acionamento dos órgãos competentes refere-se à comunicação emergencial, para controle da situação e disposição dos recursos necessários. Utilizando-se de sistemas de comunicação existentes no veículo, ou de meios externos, deve-se acionar o telefone descrito no envelope de transporte e/ou ficha emergencial e/ou documento fiscal, espera-se um primeiro contato com a transportadora do produto, que deve fornecer apoio de acordo com procedimento de operação padrão interno. Além disso, a transportadora, ou mesmo o órgão oficial que estiver no local, deve acionar responsáveis secundários que venham a ser necessários.

3. Controle do trânsito na via

Paralelamente à etapa anterior, uma equipe do órgão oficial, seja polícia rodoviária ou militar, deve garantir a segurança das equipes de atendimento e dos transeuntes através de procedimentos de controle do tráfego na via de ocorrência do sinistro e em vias no entorno, caso necessário. A depender da ocupação do veículo acidentado nas faixas de tráfego, organizar o acesso pela faixa livre ou interditar o local e sinalizar desvio de tráfego.

4. Avaliação do produto e localização de pontos de vazamento

Para avaliação de possíveis pontos de vazamento, deve-se, através de binóculos ou mesmo visualmente, se possível, verificar o nº de ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco. Qualquer membro presente pode realizar tal operação, desde que não se aproxime do veículo. A identificação prévia faz-se necessária para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada.

Junto a isso, deve-se identificar a direção do vento no local, visando prevenir a exposição de vapores do produto, caso haja vazamento, e devendo ser realizado por órgão oficial ou equipe de atendimento, utilizando biruta ou observando indicadores de direção como copas de árvores. Monitora-se

também as fontes de ignição, desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como cigarro, estática, fiação etc. Ressalta-se que neste momento, os responsáveis (Corpo de Bombeiros ou equipe de atendimento) devem posicionar os extintores de incêndio próximo ao veículo, para atuação rápida em caso de princípio de incêndio.

Por fim, localiza-se os possíveis pontos de vazamento no veículo, através de inspeção visual e utilizando EPIs de proteção, de acordo com o tipo de carga transportado, para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção do produto.

5. Instalar barreiras de absorção e contenção

Após a constatação do produto e riscos em função do cenário, o Corpo de Bombeiros ou órgão oficial, deve realizar o processo de contenção do produto, para evitar maior dispersão no recurso hídrico. Essa etapa se dá por meio de sinalização do local com boias de sinalização, instalação de barreiras de contenção e mantas de absorção – preferencialmente orgânicas.

6. Acionamento das empresas de serviço de água e esgoto

Após a constatação do vazamento em corpo d'água, para minimização das consequências de derramamentos de produtos nos corpos d'água, deve-se acionar a empresa responsável pelos serviços de água e esgoto através dos meios de comunicação disponíveis. No caso do município de Boa Vista, a companhia CAER é a responsável pela água e esgoto.

7. Contenção de vazamentos e apoio ao veículo

A partir das inspeções no veículo, verifica-se a necessidade de transferir o produto de um veículo para outro, para possibilitar a remoção do veículo acidentado. Nesta etapa, a atuação da equipe responsável pelo produto deve atuar através de procedimento específico de transferência de carga, caso necessário.

Posto isso, e antes da remoção do veículo acidentado da rodovia, é necessário estancar o vazamento do produto, utilizando de recursos disponíveis nos veículos e com uso de EPIs – como batoques, cunhas, kit

03. Plano de Logística Urbana

vetter – e confinar o produto, utilizando-se de recursos disponíveis nas viaturas e com apoio de Policiamento e Corpo de Bombeiros, realizando o bloqueio de bueiros, valas e qualquer meio de drenagem, para minimizar o escoamento do produto.

Por fim, a retirada do veículo acidentado da rodovia deve ser feita junto à transportadora e aos órgãos oficiais, através de guincho, guindaste, prancha e substituição de trator mecânico. Realiza-se também o acompanhamento da carga até o destino final, utilizando viatura equipada para atendimento emergencial, com equipamentos mencionados até então, garantindo um atendimento imediato caso haja um possível problema.

3.3.4.4. Risco Tipo IV – Sinistro com vazamento atingindo recursos hídricos, com risco de contaminação do solo e consequente impacto à população, fauna e flora – podendo ocorrer em áreas urbanas e rurais.

Em casos de sinistros que tenham vazamentos que atinjam parte da vegetação local e, portanto, tenham risco de contaminação do solo, usualmente colisões e tombamentos, as ações iniciais seguem com a sequência explicitada a seguir:

1. Sinalização e isolamento

Para evitar a ocorrência de outros sinistros envolvendo veículos terceiros, além de garantir que as pessoas mantenham distância da área acidentada, o condutor do veículo deve, assim que possível, realiza a sinalização da ocorrência do sinistro na rodovia, alguns metros antes e depois do veículo. Os equipamentos utilizados para esse primeiro momento envolvem cones e placas de sinalização convencionais, que devem estar presentes junto ao veículo e condutor.

Uma segunda etapa de isolamento da área deve ocorrer, após a chegada do primeiro órgão de apoio – usualmente polícia rodoviária estadual ou federal – utilizando-se de recursos disponíveis na viatura que reforcem a sinalização e o isolamento, como cones de trânsito mais robustos, faixas e/ou placas de sinalização.

2. Acionamento da transportadora responsável e órgãos competentes

Podendo ser realizada pelo próprio condutor do veículo, por um órgão oficial ou mesmo por transeuntes, a etapa de acionamento dos órgãos competentes refere-se à comunicação emergencial, para controle da situação e disposição dos recursos necessários. Utilizando-se de sistemas de comunicação existentes no veículo, ou de meios externos, deve-se acionar o telefone descrito no envelope de transporte e/ou ficha emergencial e/ou documento fiscal, espera-se um primeiro contato com a transportadora do produto, que deve fornecer apoio de acordo com procedimento de operação padrão interno. Além disso, a transportadora, ou mesmo o órgão oficial que estiver no local, deve acionar responsáveis secundários que venham a ser necessários.

3. Controle do trânsito na via

Paralelamente à etapa anterior, uma equipe do órgão oficial, seja polícia rodoviária ou militar, deve garantir a segurança das equipes de atendimento e dos transeuntes através de procedimentos de controle do tráfego na via de ocorrência do sinistro e em vias no entorno, caso necessário. A depender da ocupação do veículo acidentado nas faixas de tráfego, organizar o acesso pela faixa livre ou interditar o local e sinalizar desvio de tráfego.

4. Avaliação do produto e localização de pontos de vazamento

Para avaliação de possíveis pontos de vazamento, deve-se, através de binóculos ou mesmo visualmente, se possível, verificar o n° de ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco. Qualquer membro presente pode realizar tal operação, desde que não se aproxime do veículo. A identificação prévia faz-se necessária para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada.

Junto a isso, deve-se identificar a direção do vento no local, visando prevenir a exposição de vapores do produto, caso haja vazamento, e devendo ser realizado por órgão oficial ou equipe de atendimento, utilizando biruta ou observando indicadores de direção como copas de árvores. Monitora-se

03. Plano de Logística Urbana

também as fontes de ignição, desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como cigarro, estática, fiação etc. Ressalta-se que neste momento, os responsáveis (Corpo de Bombeiros ou equipe de atendimento) devem posicionar os extintores de incêndio próximo ao veículo, a cerca de 5 metros, para atuação rápida em caso de princípio de incêndio.

Por fim, localiza-se os possíveis pontos de vazamento no veículo, através de inspeção visual e utilizando EPIs de proteção, de acordo com o tipo de carga transportado, para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção do produto.

5. Socorro de possíveis vítimas

Após a constatação do produto e riscos em função do cenário, o Corpo de Bombeiros ou Resgate, deve retirar a vítima da área quente da área acidentada, passando pela pista de descontaminação e deslocando-as para a unidade hospitalar mais próxima. Ressalta-se que o resgate deve ser realizado por equipe capacitada seguindo procedimento operacional padrão e com a utilização de EPIs necessários, a depender do tipo de produto, como máscaras, roupas e calçados de proteção.

6. Contenção de vazamentos e apoio ao veículo

A partir das inspeções no veículo, verifica-se a necessidade de transferir o produto de um veículo para outro, para possibilitar a remoção do veículo acidentado. Nesta etapa, a atuação da equipe responsável pelo produto deve atuar através de procedimento específico de transferência de carga, caso necessário.

Posto isso, e antes da remoção do veículo acidentado da rodovia, é necessário estancar o vazamento do produto, utilizando de recursos disponíveis nos veículos e com uso de EPIs – como batoques, cunhas, kit vetter – e confinar o produto, utilizando-se de recursos disponíveis nas viaturas e com apoio de Policiamento e Corpo de Bombeiros, realizando o bloqueio de bueiros, valas e qualquer meio de drenagem, para minimizar o escoamento do produto.

Por fim, a retirada do veículo acidentado da rodovia deve ser feita junto à transportadora e aos órgãos oficiais, através de guincho, guindaste, prancha e substituição de trator mecânico. Realiza-se também o acompanhamento da carga até o destino final, utilizando viatura equipada para atendimento emergencial, com equipamentos mencionados até então, garantindo um atendimento imediato caso haja um possível problema.

7. Raspagem do solo no local e destinação do produto

Para realizar a limpeza do local e evitar a possível percolação do produto no solo, é necessário realizar uma raspagem, mediante autorização do órgão ambiental, utilizando recursos como pá, enxada e/ou retroescavadeira, pá carregadeira. Posto isso, realiza-se o armazenamento e destinação do produto para um local apropriado – para isso utiliza-se sacos plásticos, lonas, big bag's e embalagens apropriadas.

3.3.4.5. Risco Tipo V – Sinistro com risco de incêndio e/ou explosão, com risco de contaminação do solo e/ou água, com consequente impacto à população, fauna e flora – podendo ocorrer em áreas urbanas e rurais.

Em casos de sinistros que tenham algum tipo de risco de incêndio e/ou explosão, podendo contaminar solo e/ou água, e consequentemente impactar à população, fauna e flora – usualmente colisões e tombamentos, as ações iniciais seguem com a sequência explicitada a seguir:

1. Sinalização e isolamento

Para evitar a ocorrência de outros sinistros envolvendo veículos terceiros, além de garantir que as pessoas mantenham distância da área acidentada, o condutor do veículo deve, assim que possível, realiza a sinalização da ocorrência do sinistro na rodovia, alguns metros antes e depois do veículo. Os equipamentos utilizados para esse primeiro momento envolvem cones e placas de sinalização convencionais, que devem estar presentes junto ao veículo e condutor.

03. Plano de Logística Urbana

Uma segunda etapa de isolamento da área deve ocorrer, após a chegada do primeiro órgão de apoio – usualmente polícia rodoviária estadual ou federal – utilizando-se de recursos disponíveis na viatura que reforcem a sinalização e o isolamento, como cones de trânsito mais robustos, faixas e/ou placas de sinalização.

2. Acionamento da transportadora responsável e órgãos competentes

Podendo ser realizada pelo próprio condutor do veículo, por um órgão oficial ou mesmo por transeuntes, a etapa de acionamento dos órgãos competentes refere-se à comunicação emergencial, para controle da situação e disposição dos recursos necessários. Utilizando-se de sistemas de comunicação existentes no veículo, ou de meios externos, deve-se acionar o telefone descrito no envelope de transporte e/ou ficha emergencial e/ou documento fiscal, espera-se um primeiro contato com a transportadora do produto, que deve fornecer apoio de acordo com procedimento de operação padrão interno. Além disso, a transportadora, ou mesmo o órgão oficial que estiver no local, deve acionar responsáveis secundários que venham a ser necessários.

3. Controle do trânsito na via

Paralelamente à etapa anterior, uma equipe do órgão oficial, seja polícia rodoviária ou militar, deve garantir a segurança das equipes de atendimento e dos transeuntes através de procedimentos de controle do tráfego na via de ocorrência do sinistro e em vias no entorno, caso necessário. A depender da ocupação do veículo acidentado nas faixas de tráfego, organizar o acesso pela faixa livre ou interditar o local e sinalizar desvio de tráfego.

4. Avaliação do produto e localização de pontos de vazamento

Para avaliação de possíveis pontos de vazamento, deve-se, através de binóculos ou mesmo visualmente, se possível, verificar o nº de ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco. Qualquer membro

presente pode realizar tal operação, desde que não se aproxime do veículo. A identificação prévia faz-se necessária para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada.

Junto a isso, deve-se identificar a direção do vento no local, visando prevenir a exposição de vapores do produto, caso haja vazamento, e devendo ser realizado por órgão oficial ou equipe de atendimento, utilizando biruta ou observando indicadores de direção como copas de árvores. Monitora-se também as fontes de ignição, desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como cigarro, estática, fiação etc. Ressalta-se que neste momento, os responsáveis (Corpo de Bombeiros ou equipe de atendimento) devem posicionar os extintores de incêndio próximo ao veículo, a cerca de 5m do veículo, para atuação rápida em caso de princípio de incêndio.

Por fim, localiza-se os possíveis pontos de vazamento no veículo, através de inspeção visual e utilizando EPIs de proteção, de acordo com o tipo de carga transportado, para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção do produto.

5. Combate ao incêndio

Durante o atendimento, deve-se extinguir o fogo assim que houver detecção, utilizando-se de equipamentos e agentes extintores. Ressalta-se que a ação deve ser comandada pelo Corpo de Bombeiros, com equipe capacitada. Após extinguir o fogo, deve-se refrigerar o veículo, utilizando jato de água na parte externa do tanque – é importante não direcionar diretamente para as chamas, especialmente em casos de produtos da Classe 04. Os equipamentos utilizados para essa ação são mangotinho ou uma linha direta da viatura, com jato neblinado.

6. Socorro de possíveis vítimas

Após a constatação do produto e riscos em função do cenário, o Corpo de Bombeiros ou Resgate, deve retirar a vítima da área quente da área acidentada, passando pela pista de descontaminação e deslocando-as para a unidade hospitalar mais próxima. Ressalta-se que o resgate deve ser

03. Plano de Logística Urbana

realizado por equipe capacitada seguindo procedimento operacional padrão e com a utilização de EPIs necessários, a depender do tipo de produto, como máscaras, roupas e calçados de proteção.

7. Acionamento das empresas de serviço de água e esgoto

Após a constatação do vazamento em corpo d'água, para minimização das consequências de possíveis derramamentos de produtos nos corpos d'água, deve-se acionar a empresa responsável pelos serviços de água e esgoto através dos meios de comunicação disponíveis. No caso do município de Boa Vista, a companhia CAER é a responsável pela água e esgoto.

8. Contenção de vazamentos e apoio ao veículo

A partir das inspeções no veículo, verifica-se a necessidade de transferir o produto de um veículo para outro, para possibilitar a remoção do veículo acidentado. Nesta etapa, a atuação da equipe responsável pelo produto deve atuar através de procedimento específico de transferência de carga, caso necessário.

Posto isso, e antes da remoção do veículo acidentado da rodovia, é necessário estancar o vazamento do produto, utilizando de recursos disponíveis nos veículos e com uso de EPIs – como batoques, cunhas, kit vetter – e confinar o produto, utilizando-se de recursos disponíveis nas viaturas e com apoio de Policiamento e Corpo de Bombeiros, realizando o bloqueio de bueiros, valas e qualquer meio de drenagem, para minimizar o escoamento do produto.

Por fim, a retirada do veículo acidentado da rodovia deve ser feita junto à transportadora e aos órgãos oficiais, através de guincho, guindaste, prancha e substituição de trator mecânico. Realiza-se também o acompanhamento da carga até o destino final, utilizando viatura equipada para atendimento emergencial, com equipamentos mencionados até então, garantindo um atendimento imediato caso haja um possível problema.

3.3.4.6. Risco Tipo VI – Sinistro com danos em população de área urbanizada.

Em caso de danos em uma comunidade maior, especialmente em área urbanizada, as ações devem seguir os mesmos procedimentos adotados nas situações apresentadas anteriormente, a depender das contaminações descritas, adicionando-se a etapa de Verificação da necessidade de interdição da área, para posteriormente reestabelecer a normalidade do local.

Para tal, deve-se acionar a Defesa Civil de Boa Vista e, em caso de evacuação, contar com apoio de órgãos de assistência social (Secretaria Municipal de Gestão Social). Sendo assim, as seguintes etapas são postas como procedimentos adicionais:

1. Atividades de assistência e de promoção social

Envolvendo uma triagem socioeconômica e cadastramento das famílias afetadas, atividade de comunicação social com o público atingido, ação de mobilização das comunidades e liderança de mutirões de reabilitação e de reconstrução, esse processo deve ser comandado pela equipe capacidade da Secretaria de Gestão Social, contando com apoio inicial do Corpo de Bombeiros, policiamento e demais órgãos oficiais presentes no sinistro.

2. Atividades de promoção, proteção e recuperação da saúde

Após o procedimento inicial, deve-se recuperar os danos através de processos como promoção de saneamento básico emergencial, vigilância epidemiológica e sanitária e educação para saúde pública nos abrigos provisórios.

3. Reabilitação do cenário do desastre

Esse processo envolve todas as etapas para reconstituição da comunidade afetada. Deve-se realizar vistoria técnica para avaliação de danos e necessidade de recuperação e, caso necessário, desmontagem de edificações e/ou obras de arte com estruturas comprometidas.

03. Plano de Logística Urbana

Também deve haver definição ou redefinição de zonas não edificáveis nas áreas de riscos intensificados de desastres; propostas de desapropriações de propriedades privadas em caso de extrema necessidade; suprimento e distribuição de energia, abastecimento de água e esgoto; limpeza, descontaminação e desinfecção dos cenários dos desastres; recuperação de unidades habitacionais.

3.3.4.7. Risco Tipo VII – Problemas mecânicos no veículo e sinistros sem danos ao material transportado.

Em casos de algum tipo de sinistros que não envolvam dano ao material transportados, espera-se uma baixíssima chance de riscos para a população e meio ambiente. Sendo assim, nesses casos, as ações a serem tomadas envolvem processos básicos já descritos, porém sem necessidade de procedimentos contenção de produtos e vítimas. Segue-se, então as seguintes medidas:

1. Sinalização e isolamento

Para evitar a ocorrência de outros sinistros envolvendo veículos terceiros, além de garantir que as pessoas mantenham distância da área acidentada, o condutor do veículo deve, assim que possível, realiza a sinalização da ocorrência do sinistro na rodovia, alguns metros antes e depois do veículo. Os equipamentos utilizados para esse primeiro momento envolvem cones e placas de sinalização convencionais, que devem estar presentes junto ao veículo e condutor.

Uma segunda etapa de isolamento da área deve ocorrer, após a chegada do primeiro órgão de apoio – usualmente polícia rodoviária estadual ou federal – utilizando-se de recursos disponíveis na viatura que reforcem a sinalização e o isolamento, como cones de trânsito mais robustos, faixas e/ou placas de sinalização.

2. Procurar um local seguro e acionar apoio externo

Após sinalização inicial, o condutor deve colocar-se em local seguro, sem riscos de atropelamento, para evitar riscos e, assim que possível, acionar

apoio externo – usualmente da própria transportadora, para que haja ciência do acontecido e a administração daquela rota consiga estar ciente e acionar o socorro especializado.

3. Enviar equipe de suporte

Assim que haja ciência do ocorrido, deve-se ser enviado equipe de suporte por parte da transportadora/ou representante, para garantir que o condutor e o veículo possam completar a rota pretendida até o destino final e, posteriormente, solucionar os eventuais problemas.

3.3.4.8. Risco Tipo VIII – Sinistro envolvendo carga superdimensionada, podendo causar bloqueios viários, danos à infraestrutura urbana e riscos à segurança viária.

Em caso de sinistros envolvendo carga superdimensionada, os riscos associam-se muitas vezes a danos adicionais a estruturas urbanas (passarelas, viadutos, fiação elétrica, sinalização viária) e dificuldades no resgate e remoção do veículo e da carga. Sendo assim, nesses casos, as ações a serem tomadas envolvem as seguintes medidas:

1. Sinalização e isolamento

Para evitar a ocorrência de outros sinistros envolvendo veículos terceiros, além de garantir que as pessoas mantenham distância da área acidentada, o condutor do veículo deve, assim que possível, realiza a sinalização da ocorrência do sinistro na rodovia, alguns metros antes e depois do veículo. Os equipamentos utilizados para esse primeiro momento envolvem cones e placas de sinalização convencionais, que devem estar presentes junto ao veículo e condutor.

Com a chegada das equipes de apoio (órgãos de trânsito, polícia rodoviária ou municipal), deve-se reforçar a sinalização e ampliar o isolamento, considerando a extensão e o peso da carga transportada.

03. Plano de Logística Urbana

2. Acionamento da transportadora responsável e órgãos competentes

Podendo ser realizada pelo próprio condutor do veículo, por um órgão oficial ou mesmo por transeuntes, a etapa de acionamento dos órgãos competentes refere-se à comunicação emergencial, para controle da situação e disposição dos recursos necessários. Utilizando-se de sistemas de comunicação existentes no veículo, ou de meios externos, deve-se acionar o telefone descrito no envelope de transporte e/ou ficha emergencial e/ou documento fiscal, espera-se um primeiro contato com a transportadora do produto, que deve fornecer apoio de acordo com procedimento de operação padrão interno. Além disso, a transportadora, ou mesmo o órgão oficial que estiver no local, deve acionar responsáveis secundários que venham a ser necessários.

3. Controle do trânsito na via

Paralelamente à etapa anterior, uma equipe do órgão oficial, seja polícia rodoviária ou militar, deve garantir a segurança das equipes de atendimento e dos transeuntes através de procedimentos de controle do tráfego na via de ocorrência do sinistro e em vias no entorno, caso necessário. A depender da ocupação do veículo acidentado nas faixas de tráfego, organizar o acesso pela faixa livre ou interditar o local e sinalizar desvio de tráfego.

4. Avaliar integridade da carga e da infraestrutura atingida

O órgão gestor da via onde ocorreu o incidente, a transportadora e o responsável pela carga, devem ser acionados para realização de procedimento de inspeção e avaliação de danos à infraestrutura. A transportadora e/ou responsável pela carga podem ser acionados para arcar com os custos da recuperação da infraestrutura, conforme previsto na legislação e nos termos da Autorização Especial de Trânsito (AET). Dependendo do dano, outros órgãos podem ser envolvidos, como concessionárias de energia, saneamento e telecomunicações, caso postes, cabos ou tubulações subterrâneas tenham sido afetados. No caso de Boa Vista citam-se as companhias CAER, companhia de águas e esgotos, e Roraima Energia, empresa de distribuição de energia. Além disso, a

transportadora e/ou responsável pela carga determinar quais procedimentos devem ser tomados para a retirada da carga e seus possíveis riscos, em caso de estar danificada.

5. Remoção do Veículo e da Carga

Dependendo da gravidade do acidente, a remoção pode exigir o uso de guindastes, carretas auxiliares ou desmontagem parcial da carga. Esse processo deve ser coordenado entre transportadora, órgãos de trânsito e equipes especializadas. Se necessário, técnicos devem avaliar a viabilidade de transferência da carga para outro veículo antes da liberação da via.

6. Acompanhamento e liberação do trânsito

Após a remoção, deve-se garantir a limpeza da via, retirando destroços, óleo, combustíveis ou qualquer outro resíduo que possa comprometer a segurança viária. Se houver danos à infraestrutura, como barreiras de concreto, postes de iluminação ou sinalização viária, os responsáveis devem ser acionados para providenciar o reparo imediato. A liberação da via deve ocorrer somente após a verificação de que não há mais riscos para outros veículos e usuários da estrada.

3.3.5. Autorização Especial de Trânsito (AET) e Exceções

A Autorização Especial de Trânsito (AET) é um documento exigido para a circulação de veículos transportando cargas especiais em áreas urbanas, visando garantir que o deslocamento ocorra de forma segura e compatível com a infraestrutura e a mobilidade da cidade. A obtenção da AET deve seguir critérios técnicos e normativos para minimizar riscos à população, ao meio ambiente e à fluidez do tráfego.

Dessa forma, a obtenção da AET deve ser exigida para o tráfego de cargas perigosas, superdimensionadas ou outros veículos sujeitos a restrições em vias municipais. A concessão dessa autorização deve ser de competência de um órgão responsável a nível municipal, como a Secretaria Municipal de Segurança Urbana e Trânsito, devendo analisar a solicitação com base na necessidade específica de cada processo. A validade da AET pode variar de

03. Plano de Logística Urbana

acordo com a carga transportada, o tipo de operação e as diretrizes municipais, podendo ser concedidas para viagens específicas ou de forma periódica para operações regulares. É importante que a regulamentação dessa medida seja adotada em um horizonte de curto prazo (5 anos), garantindo a circulação segura desses veículos em meio urbano.

Para a solicitação da Autorização Especial de Trânsito (AET), recomenda-se a apresentação das seguintes informações, consideradas critérios básicos para a análise e concessão da autorização:

- **Identificação do transportador** – Dados completos da empresa transportadora ou do motorista autônomo responsável pelo deslocamento, incluindo razão social, CNPJ ou CPF, endereço, telefone e e-mail para contato. Caso aplicável, deve-se informar também o número do registro junto à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) ou outro órgão regulador pertinente.
- **Informações sobre o(s) motorista(s)** – Dados do condutor responsável pelo transporte, incluindo número da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), categoria compatível com o veículo e, quando aplicável, comprovação de cursos específicos exigidos para o transporte da carga em questão. Para cargas perigosas, é obrigatório o Curso de Movimentação de Produtos Perigosos (MOPP).
- **Descrição da carga transportada** – Detalhamento do tipo de mercadoria transportada, incluindo denominação, peso bruto total (PBT) e especificações técnicas. Para cargas superdimensionadas, é fundamental indicar as dimensões exatas (altura, largura e comprimento), além de quaisquer particularidades que possam interferir na circulação. Para cargas perigosas, a descrição deve seguir as classificações da ANTT e conter informações como número ONU, classe de risco, grupo de embalagem e exigências específicas de manuseio e transporte, conforme normas de segurança vigentes.
- **Características do veículo** – Detalhamento sobre o veículo utilizado para o transporte, incluindo placa, modelo, ano de fabricação, peso bruto total (PBT), dimensões (altura, largura e comprimento),

capacidade de carga e eventuais adaptações ou equipamentos de segurança exigidos para a carga transportada. No caso de cargas superdimensionadas, devem ser indicadas as medidas exatas, incluindo eventuais excessos laterais ou longitudinais.

- **Rota e horários previstos** – Especificação do trajeto detalhado que o veículo percorrerá, priorizando vias estruturais e evitando áreas sensíveis, como zonas escolares, hospitais e áreas residenciais de alta densidade. Deve-se especificar os horários planejados para circulação, considerando períodos de menor fluxo de tráfego.
- **Escolta e segurança** – Havendo necessidade de escolta, devem ser informados os dados da equipe responsável, incluindo identificação dos veículos e motoristas, devendo possuir CNH categoria B ou superior e comprovação de conclusão do Curso de Condutor de Veículo de Escolta. A escolta deve seguir as regulamentações estabelecidas pela Polícia Rodoviária Federal (PRF) e Departamentos Estaduais de Trânsito (DETRAN).
- **Plano de emergência** – Documento exigido em caso de transporte de cargas perigosas ou superdimensionadas. Deve incluir medidas preventivas e corretivas para incidentes durante o transporte, contatos de emergência, procedimentos para contenção de danos e ações específicas conforme a carga transportada. Para cargas perigosas, é essencial prever protocolos de controle de vazamentos, neutralização de substâncias e uso de EPIs adequados. Já para cargas superdimensionadas, o plano deve considerar possíveis bloqueios viários, falhas estruturais do veículo e remoção emergencial da carga.

A concessão da Autorização Especial de Trânsito (AET) deve ser realizada com base na avaliação dos riscos envolvidos no transporte da carga, levando em consideração fatores como a periculosidade do material transportado, a infraestrutura das vias e as medidas de segurança adotadas. Produtos altamente inflamáveis, tóxicos ou explosivos estarão sujeitos a restrições mais rigorosas. De forma semelhante, rotas indicadas cuja infraestrutura disponível não possua capacidade estrutural seja incompatível com o veículo

03. Plano de Logística Urbana

estão sujeitas a restrições ou necessidade de reforços estruturais antes da liberação da autorização.

Algumas exceções poderão ser aplicadas às restrições estabelecidas para a concessão da AET, garantindo que situações de caráter emergencial ou de interesse público não sejam prejudicadas. O transporte de material hospitalar, como cilindros de oxigênio e insumos médicos essenciais, poderá ocorrer sem restrição de horário, desde que haja comprovação da necessidade e que sejam atendidas as normas de segurança aplicáveis, sem a exigência de uma AET específica para essa finalidade. Da mesma forma, em casos de emergências públicas, como desabastecimento de serviços essenciais, poderá ser autorizada a circulação de cargas perigosas em horários restritos, mediante análise da urgência e do impacto da operação. Essas exceções visam garantir a continuidade de serviços críticos sem comprometer e devem ser monitoradas pelos órgãos competentes, garantindo que sejam aplicadas apenas em situações justificadas e sob condições que minimizem riscos à segurança viária e à população em geral.

3.4. Regulamentação da Logística Urbana

A regulamentação da logística urbana é essencial para garantir a aplicação das diretrizes estabelecidas nos eixos anteriores, proporcionando maior previsibilidade, segurança e eficiência às operações de transporte de cargas no município. Para isso, faz-se necessária a criação de um marco normativo que contemple regras claras para circulação, operação de carga e descarga, transporte de cargas perigosas e superdimensionadas, além de mecanismos de fiscalização e incentivos à adoção de boas práticas.

Inicialmente, é importante citar as normativas já vigentes, em âmbitos federal, estadual e municipal, que regulamentam a circulação e a operação do transporte de carga. Conforme mencionado nos capítulos anteriores deste Plano, legislações federais, bem como resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), já abordam diversos aspectos relacionados à circulação de cargas no Brasil. Todas essas normativas devem ser consideradas na

regulamentação municipal de Boa Vista. As principais normativas são as seguintes:

- **Resolução CONTRAN nº 882/2021** - Estabelece os limites de pesos e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres.

Determina que o transporte de cargas indivisíveis e superdimensionadas deve obedecer a limites específicos de largura, altura e peso, além de exigir autorização especial e, em alguns casos, escolta para garantir a segurança da circulação.

- **Resolução CONTRAN nº 635/2016 e Resolução CONTRAN nº 211/2016** - Estabelece requisitos necessários para circulação de Combinações de Veículos de Carga (CVC)

Estabelece os requisitos para a circulação de Combinações de Veículos de Carga (CVC), incluindo a necessidade de Autorização Especial de Trânsito (AET), limites de comprimento e peso, exigência de tração dupla para unidades tratoras e regras específicas para circulação diurna e noturna.

- **Resolução CONTRAN nº 945/2022** - Fixa os requisitos mínimos de segurança para amarração das cargas transportadas em veículos de carga.

Estabelece os requisitos mínimos de segurança para a amarração de cargas transportadas em veículos de carga. Define critérios técnicos para dispositivos de fixação, como cintas têxteis, correntes e cabos de aço, além de determinar a necessidade de inspeções periódicas para garantir a integridade dos equipamentos. O objetivo é reduzir riscos de tombamento ou deslocamento da carga durante o transporte, aumentando a segurança viária.

- **Resolução DNIT nº 11/2022** – Estabelece normas sobre o uso de rodovias federais por veículos ou combinações de veículos e equipamentos, destinados ao transporte de cargas indivisíveis e excedentes em peso ou dimensões.

03. Plano de Logística Urbana

Especifica as condições para a circulação de veículos que transportam cargas excedentes em peso ou dimensões nas rodovias federais, determinando requisitos como sinalização especial, necessidade de escolta, autorização especial de trânsito (AET) e restrições de tráfego em determinados horários e trechos.

- **Portaria Normativa PRF nº24/2023** – Regulamenta os Serviços de Escolta de Cargas Indivisíveis e Superdimensionadas.

Define que o serviço de escolta de cargas indivisíveis e superdimensionadas deve seguir regras rigorosas, incluindo a exigência de credenciamento junto à PRF, certificados de vistoria, formas de deslocamento e sinalizações durante o percurso.

- **Resolução ANTT nº 5.998/2022 e Resolução ANTT nº 5947/2021** – Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos

Obriga que o transporte rodoviário de produtos perigosos siga normas rigorosas quanto ao tipo de embalagem, rotulagem e documentação exigida, além de determinar procedimentos para uso de emergência, acidente ou avaria.

- **Resolução ANTT Nº 6.054, de 31 de outubro de 2024** - Regulamento dos Pontos de Parada e Descanso (PPD)

Regulamenta os Pontos de Parada e Descanso (PPD) para motoristas profissionais, tornando obrigatória a existência desses locais em rodovias e estabelecendo critérios mínimos de infraestrutura e serviços essenciais mínimos.

- **Lei Federal Nº 13.103, de 2 de março de 2015** - Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista, conhecida como Lei do Motorista

Regula a jornada de trabalho dos motoristas profissionais, estabelecendo limites de tempo ao volante, intervalos obrigatórios para descanso e exigências relacionadas à saúde dos condutores. Impacta diretamente a logística urbana, pois influencia a programação de entregas e o planejamento das operações de carga e descarga.

- **Lei Estadual Nº 438, de 1 de junho de 2004** - Dispõe sobre a regulamentação e fiscalização de transportes de cargas nas estradas estaduais e dá outras providências.

Regulamenta o transporte de cargas nas estradas estaduais de Roraima, estabelecendo limites de peso por eixo, exigindo autorização para excedentes e prevendo multas e apreensão de veículos em caso de infrações. A fiscalização cabe a órgãos estaduais e municipais, com distribuição da receita das penalidades entre Estado e Municípios.

- **Lei Municipal Nº 2.640, de 5 de agosto de 2024** - Restrição para circulação de caminhões e operações de carga e descarga em eixos comerciais e de serviços (ECS's) de Boa Vista e dá outras providências.

Regulamenta o tráfego, parada, estacionamento e operações de carga e descarga no eixo comercial e de serviços de Boa Vista, estabelecendo restrições por via, critérios de horário e dimensões máximas dos veículos permitidos. O descumprimento está sujeito às penalidades do Código de Trânsito Brasileiro.

Diante das normativas já existentes e das diretrizes estabelecidas neste Plano de Logística Urbana, verifica-se a necessidade de complementação e aperfeiçoamento da legislação municipal vigente. O objetivo é garantir o cumprimento das recomendações aqui postas e conseqüentemente, possibilitar uma melhor gestão sobre a circulação e operação de carga, promovendo a fluidez do trânsito, a segurança viária e a eficiência logística no município. Essas complementações podem ser implementadas em formato de Lei, Decreto ou Portaria, a depender do escopo da regulamentação.

Sendo assim, citam-se as diretrizes apresentadas ao longo deste Plano consideradas passíveis de implementação por meio de novas normativas:

Circulação da Carga

A Lei Municipal nº 2.640, de 5 de agosto de 2024, estabelece normas para o tráfego, parada, estacionamento e serviço de carga e descarga em Boa Vista.

03. Plano de Logística Urbana

No entanto, é necessário detalhar e ampliar suas disposições para garantir a efetividade da regulação, ou mesmo revogar a atual lei com objetivo de substituí-la por uma nova regulamentação de forma mais detalhada. Independente do formato, deve-se prever a possibilidade de regulamentação dessas Leis por Decreto Municipal ou Portaria Municipal, garantindo maior flexibilidade na adequação das regras conforme necessidade.

Dentre as alterações, cita-se:

- Determinação detalhada da lista de vias e horários restritos para a circulação de veículos de carga, garantindo melhor distribuição do fluxo viário;
- Diretriz específica para melhoria da Estrada do Contorno como rota prioritária para veículos pesados, incluindo a implementação de pontos de parada e descanso (PPD) e infraestrutura adequada;
- Definição clara de penalidades e sanções para descumprimento das normas de circulação.

Operação da Carga

A regulamentação das operações de carga e descarga é essencial para evitar impactos negativos na mobilidade urbana. Atualmente, a Lei Municipal nº 2.640/2024 também trata de alguns itens relacionados à operação da carga, porém com necessidade de se especificar:

- Tempo máximo de permanência para operações de carga e descarga, reduzindo impactos no trânsito local;
- Critérios para a utilização de espaços públicos para operações logísticas, proibindo a reserva de vagas sem autorização municipal;
- Critérios para fiscalização e definição clara de penalidades e sanções para descumprimento das normas de circulação;
- Exigência de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Relatório de Impacto sobre o Sistema de Transporte (RIST) para empreendimentos que demandem operações de carga e descarga.

Para garantir a efetiva implementação dessas medidas, propõe-se a modificação da Lei Municipal nº 2.640/2024 ou definição de Nova Lei, permitindo regulamentação detalhada por meio de Decretos ou Portarias Municipais, emitidas pelos órgãos competentes.

Circulação de Carga Perigosa e Superdimensionada

Atualmente, não há uma normatização municipal específica para o transporte de cargas perigosas e superdimensionadas. Diante disso, é fundamental estabelecer regras claras para a circulação desse tipo de carga. As principais definições, neste eixo, incluem:

- Definição de rotas permitidas e restritas para cargas perigosas e superdimensionadas;
- Critérios para a concessão da Autorização Especial de Trânsito (AET), considerando peso, dimensões e riscos do transporte;
- Regras específicas para escolta e segurança viária, conforme o tipo de carga.

Recomenda-se, neste caso, a criação de uma nova Lei Municipal específica para a estabelecer sobre a circulação de veículos de transporte de carga perigosa e superdimensionada e sobre a concessão de AET em vias municipais, permitindo regulamentação posterior por Decreto e Portarias Municipais, emitidas por órgãos competentes.



Pesquisa origem e destino de carga
Fonte: Acervo da empresa



certare
engenharia e consultoria



04

Considerações
Finais

04. Considerações finais

As propostas apresentadas no Plano de Logística Urbana podem ser sintetizadas em três grandes frentes: a circulação dos veículos, operação da carga e descarga e especificidades sobre cargas perigosas e superdimensionadas. Cada uma dessas frentes aborda aspectos essenciais para garantir um transporte de mercadorias mais eficiente e seguro, minimizando os impactos no trânsito urbano e promovendo um melhor ordenamento da logística no município.

A primeira frente trata da circulação dos veículos de carga, com a definição de rotas prioritárias para o fluxo de passagem de veículos pesados, a fim de reduzir a sobrecarga em vias urbanas e mitigar congestionamentos em áreas críticas. Duas rotas principais são consideradas: a Estrada do Contorno, cuja utilização deve ser incentivada por meio de melhorias estruturais e de infraestrutura, e uma rota alternativa no lado leste do município, projetada para implementação a longo prazo, acompanhando o crescimento urbano e as futuras demandas logísticas. Além da definição dessas rotas, são estabelecidas restrições de circulação em determinadas vias urbanas durante os horários de pico, garantindo maior fluidez no trânsito. Para flexibilizar o transporte, prevê-se que Veículos Urbanos de Carga (VUCs) possam transitar sem restrições, enquanto veículos de maior porte que necessitem acessar áreas restritas deverão obter Autorização Especial de Trânsito (AET) junto ao município. Outra medida importante dentro dessa frente é a implantação de quatro pontos de pesagem em locais estratégicos, permitindo um controle mais eficaz sobre a circulação de veículos pesados, garantindo a segurança viária e evitando danos à infraestrutura urbana.

A segunda frente aborda a operação da carga e descarga em meio urbano, fundamental para assegurar o abastecimento do comércio e da indústria sem comprometer a mobilidade da cidade. As propostas incluem a definição de locais prioritários para a instalação de vagas de carga e descarga, levando em consideração a demanda existente e a infraestrutura disponível. Além disso, são estabelecidos critérios específicos para a utilização dessas vagas, incluindo sinalização adequada, horários delimitados para operação e tempo máximo de permanência. Essas regras variam conforme o tipo de veículo e o horário da operação, buscando equilibrar a necessidade de abastecimento com a fluidez do tráfego.

A terceira frente trata da regulamentação do transporte de cargas perigosas e superdimensionadas, que apresentam riscos elevados à segurança viária e exigem um controle rigoroso. Nesse sentido, são estabelecidas definições claras sobre os tipos de carga abrangidos, bem como as sinalizações obrigatórias, restrições de circulação e permissões específicas. Para garantir que essas cargas sejam transportadas de forma segura e organizada, a concessão da AET torna-se obrigatória, com critérios rigorosos para sua obtenção. Além disso, o Plano prevê a criação de um plano de contingência para emergências, baseado em oito categorias de risco de acidentes, garantindo que o município esteja preparado para lidar com eventuais incidentes de maneira ágil e eficiente.

Sendo assim, o conjunto de propostas delineadas neste Plano busca organizar e otimizar a circulação de cargas em Boa Vista, promovendo uma logística urbana mais eficiente e sustentável. A regulamentação adequada, aliada a estratégias de planejamento e incentivos, contribuirá para a redução dos impactos negativos do transporte de carga no tráfego, na segurança viária e no meio ambiente. Dessa forma, a integração entre mobilidade e logística permitirá um melhor aproveitamento do espaço urbano, garantindo um abastecimento eficiente e uma cidade mais equilibrada e preparada para um crescimento sustentável.





05

Referências
Bibliográficas

05. Referências bibliográficas

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro.

BRASIL. Resolução CONTRAN nº 180/2005. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I

BRASIL. Resolução CONTRAN nº 236/2007. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV

BRASIL. Portaria Normativa PRF nº 24, de 26 de janeiro de 2023. Regulamenta os Serviços de Escolta de Cargas Indivisíveis e Superdimensionadas.

BRASIL. Resolução ANTT nº 6.054, de 31 de outubro de 2024. Regulamenta os Pontos de Parada e Descanso sob competência da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT.

BRASIL. Resolução CONTRAN nº 882, de 13 de dezembro de 2021. Estabelece os limites de pesos e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres.

BRASIL. Resolução nº 5.947, de 1º de junho de 2021. Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

BRASIL. Resolução DNIT nº 11, de 21 de setembro de 2022. Estabelece normas sobre o uso de rodovias federais por veículos ou combinações de veículos e equipamentos, destinados ao transporte de cargas indivisíveis e excedentes em peso ou dimensões.

BRASIL. Resolução CONTRAN nº 965, de 17 de maio de 2022. Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos.

BRASIL. Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015. Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT.

BRASIL. Lei nº 14.229, de 21 de outubro de 2021. Altera a Lei nº 7.408, de 25 de novembro de 1985, e a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código

de Trânsito Brasileiro), para dispor sobre a fiscalização do excesso de peso dos veículos.

MORSOLETO, Caio César Barcelos; SANTOS, Thiago Limido. Plano de Atendimento a Emergências (PAE) no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. In: ENTEC – Encontro de Tecnologia, 11., 2017, Uberaba. Anais [...]. Uberaba: Universidade de Uberaba, 2017.