



LEI Nº. 4.858, DE 05 DE SETEMBRO DE 2.022.

INSTITUI O PLANO DE MOBILIDADE URBANA, DEFINE OBJETIVOS, POLÍTICAS, VISÃO ESTRATÉGICA, PLANO DE AÇÕES E INSTRUMENTOS TÉCNICOS PARA O DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Antonio Carlos Reschini, Prefeito do Município de Descalvado, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei Complementar:

CAPÍTULO I

DA CONCEITUAÇÃO, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS GERAIS.

Art 1º. Esta Lei Complementar dispõe sobre o Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado, de acordo com Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, assim como o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e tem por finalidade fortalecer o direito de ir e vir a toda população e o escoamento de toda a produção urbana e rural com a relação ideal custo/benefício social e ambiental, objetivando a melhoria e modernização do sistema de mobilidade urbana, garantindo:

- I - A mobilidade urbana, especialmente, quanto à acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência e/ou mobilidade reduzida;
- II - Descentralização dos usos e das atividades no espaço municipal e expansão urbana visando à otimização dos deslocamentos;
- III - O desenvolvimento socioeconômico;
- IV - Integração regional e municipal dos transportes, do sistema viário e das demais políticas públicas.

de



Art 2º. O Plano de Mobilidade Urbana (PMU) é um instrumento estratégico da Política Nacional de Mobilidade, determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam no município

Parágrafo único. O Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, o Código de Obras e o Código de Posturas, bem como outras leis vigentes, incorporarem as diretrizes e as prioridades nele contidas.

Art 3º. O Plano de Mobilidade Urbana deverá observar os seguintes instrumentos:

I - Planos nacionais, estaduais e regionais de ordenação do território e de mobilidade urbana;

II - Diretrizes de planejamento dentro do perímetro urbano e expansões;

Art 4º. São considerados objetos do Plano de Mobilidade Urbana:

I - Trânsito e circulação viária;

II - Acessibilidade;

III - Transporte coletivo urbano e sistema cicloviário;

IV - Paisagem urbana, espaços públicos, edificações e mobiliário urbano;

V - Sistemas de comunicação e gestão democrática da mobilidade urbana.

Art 5º. Este Plano de Mobilidade Urbana rege-se pelos seguintes princípios:

I - Inclusão social, compreendida como garantia de acesso a bens, serviços e políticas de mobilidade qualificada a todos os munícipes;

II - Direito ao transporte eficiente, de qualidade e sustentável, ao sistema viário qualificado e integrado, à circulação segura e confortável nos diversos modos de transporte e ao acesso universal aos serviços públicos;

III - Respeito às funções sociais da cidade e à função social da propriedade a fim de assegurar uma vida digna, livre e igualitária a todos os cidadãos, nos termos da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade;

IV - Participação da população e/ou entidades nos processos de decisão e planejamento, através de uma gestão democrática;

V - A integração das ações públicas e privadas através de programas e projetos de atuação em benefício do município.



Art 6º. É objetivo da Política Nacional de Mobilidade Urbana ordenar o pleno desenvolvimento da circulação, através da distribuição socialmente justa, equilibrada e diversificada dos meios de circulação e de transporte em seu território, de forma a assegurar o bem-estar equânime de seus habitantes, mediante:

I - A consolidação do município no seu contexto regional;

II - A garantia ao direito à infraestrutura de transportes, serviços e equipamentos públicos de mobilidade urbana;

III - A utilização racional e consciente dos meios de transporte de modo a defender uma cidade sustentável, social, econômica e ambientalmente, para a presente e futuras gerações;

IV - A gestão democrática por meio da participação da população e/ou de associações representativas dos vários segmentos da comunidade no acompanhamento dos planos, programas e projetos de mobilidade urbana;

V - A busca por cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de mobilidade urbana, em atendimento ao interesse social;

VI - O planejamento da cidade, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município;

VII - A ordenação e controle do uso do solo, de forma a combater e evitar:

a) Os conflitos entre usos do solo e meios de deslocamento;

b) O uso excessivo ou inadequado do parcelamento do solo e das edificações em relação à infraestrutura de mobilidade urbana;

c) A instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego sem a previsão da infraestrutura correspondente;

d) A deterioração das áreas urbanizadas e os conflitos entre usos e a função das vias que lhes dão acesso;

VIII - A integração entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

IX - A adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos da mobilidade urbana, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;

Handwritten signature



X - A busca pela proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico, arqueológico e urbanístico.

CAPÍTULO II

DA INTEGRAÇÃO REGIONAL

Art 7º. Respeitado o princípio da autonomia municipal, o Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado tem como objetivo assegurar o pleno funcionamento da integração regional entre os municípios próximos a Descalvado, no que tange às funções públicas objeto de gestão comum, especialmente transporte público e sistema viário regional.

Parágrafo único. Constituem-se funções públicas objeto de gestão comum o transporte público e sistema viário regional, turismo, planejamento do uso e ocupação do solo, observados os princípios da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade – e informações regionais e cartografia.

Art 8º. A integração regional se constitui de Elementos Estruturadores da Região de Descalvado, os quais compreendem:

I - A Rede Viária Estrutural, constituída pelas vias que estabelecem as principais ligações entre as diversas partes do Município e entre este e os demais municípios, estados e suas linhas estruturais;

II - Os Equipamentos Sociais, que constituem o conjunto de instalações regionais destinadas a assegurar o bem-estar da população mediante a prestação de serviços públicos de saúde, educação, cultura, lazer, abastecimento, segurança, transporte e comunicação;

III - Os parques, reservas e unidades de preservação, que constituem o conjunto dos espaços naturais, de propriedade pública ou privada, necessários à manutenção da qualidade ambiental e ao desenvolvimento sustentável do Município e da região

h



CAPÍTULO III

POLÍTICAS, PLANOS E AÇÕES ESTRATÉGICAS DE MOBILIDADE URBANA

Art 9º. O Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado abrange a totalidade do território do município, definindo:

I - A gestão do Sistema de Planejamento de Mobilidade Urbana – conjunto de órgãos, normas, recursos humanos e técnicos que têm como objetivo a coordenação das ações dos setores público e privado e da sociedade em geral, promovendo a integração entre os diversos programas setoriais e a dinamização e modernização da ação governamental;

II - As políticas públicas de mobilidade urbana, trânsito, transporte e circulação do município;

III - As estratégias definidas no Plano de Ações – Anexo I.

Art 10. O Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado parte da realidade do município e tem como prazos, conforme Plano de Ações – Anexo I:

I - 2022: aprovação da Lei Complementar do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado - PMU;

II - 2024: criação do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana;

III - 2024: municipalização do trânsito e criação do Departamento Municipal de Mobilidade Urbana;

IV - 2027: para o cumprimento das diretrizes de curto prazo;

V - 2035: para o cumprimento das diretrizes de médio prazo das propostas;

VI - 2045: para cumprimento das diretrizes de longo prazo das propostas.

SEÇÃO I

DAS ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS DO CONSELHO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

Art 11. Caberá a Secretaria Municipal responsável pela Mobilidade Urbana as providências necessárias para a criação e coordenação do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana.

u



§ 1º O Conselho Municipal de Mobilidade Urbana deverá ser implementado até 2024, através de decreto;

§ 2º O Conselho Municipal de Mobilidade Urbana deverá possuir corpo técnico capacitado para realizar o acompanhamento de obras arquitetônicas e urbanísticas dentro do município, tendo como referência os critérios e normas técnicas vigentes, além de contar com a participação da população através de entidades do município;

§ 3º O presidente deste conselho deverá ser um servidor municipal da Secretaria Municipal responsável pela Mobilidade Urbana ou um servidor municipal designado por ele;

§ 4º As atividades do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana serão apoiadas pelas estruturas dos órgãos integrantes do processo.

Art 12. São atribuições do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana:

I - Participar de reuniões para definição de ações do Plano de Mobilidade Urbana a curto, médio e longo prazo;

II - Participar da elaboração de planos, programas e projetos pertinentes ao Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;

III - Estar ciente da legislação vigente relativa à mobilidade urbana;

IV - Monitorar permanentemente o Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;

V - Avaliar e propor os ajustes ao Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;

VI - Acompanhar e fiscalizar as obras e serviços de mobilidade urbana contratados pela administração pública;

VII - Outras funções complementares e pertinentes à melhoria da mobilidade urbana no município, a serem **indicadas** pela Secretaria Municipal responsável pela Mobilidade Urbana e **determinadas pelo chefe do executivo por meio de decreto**, estabelecendo a frequência mínima mensal das reuniões.

SEÇÃO II

DAS ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS DA SECRETARIA MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA MOBILIDADE URBANA

Art 13. Compete à Secretaria responsável pela Mobilidade Urbana:

a



- I - Coordenar e supervisionar projetos específicos ligados a mobilidade urbana, ou na esfera de suas atribuições;
- II - Orientar e dirigir a elaboração dos planos e programas pertinentes à mobilidade urbana do município;
- III - Supervisionar a implantação do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado e promover a sua revisão periódica;
- IV - Coletar, organizar e atualizar os documentos, mapas e informações relativas ao planejamento de transporte coletivo e circulação do Município;
- V - Emitir o Termo de Referência para as obras, loteamentos e empreendimentos com necessidade de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), sendo o órgão competente que poderá, dependendo do porte e da localização, exigir implantação de sistema especial de acesso, contemplando rotatórias, ilhas canalizadoras, semáforos, passarelas e sinalização viária, conforme estudos apontados pelo EIV;
- VI - Avaliar, propor e justificar possíveis ajustes do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;
- VII - Assessorar o município nas decisões relativas ao seu desenvolvimento, particularmente no que se refere ao planejamento de mobilidade urbana;
- VIII - Coordenar e supervisionar projetos específicos ligados a mobilidade urbana, ou na esfera de suas atribuições;
- IX - Articular-se com órgãos de planejamento dos demais municípios da região;
- X - Participar da elaboração do Orçamento Plurianual de Investimentos;
- XI - Coordenar reuniões e dar apoio técnico ao Conselho Municipal de Mobilidade Urbana;
- XII - Criar canais de participação da sociedade na gestão do Plano de Mobilidade Urbana;
- XIII - Implantação do sistema de municipalização do trânsito de Descalvado.

SEÇÃO III

DAS ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS DO DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

Art 14. Compete ao Departamento de Mobilidade Urbana de Descalvado:

d



- I - Orientar e dirigir a elaboração e revisão dos planos e programas atinentes ao trânsito do município, visando sua permanente atualização;
- II - Promover e participar de projetos e programas de educação e segurança de trânsito, particularmente de campanhas educativas junto às escolas municipais e estaduais;
- III - Implantar e promover eventos educativos conforme calendário anual de campanhas de trânsito;
- IV - Promover ações de segurança de trânsito, trabalhando os comportamentos de toda comunidade;
- V - Implantar projeto de sinalização do sistema viário de competência municipal;
- VI - Possuir um membro ativo no Conselho Municipal de Mobilidade Urbana;
- VII - Implantar medidas para redução da circulação de veículos e reorientação do tráfego, com objetivo de diminuir a emissão global de poluente;
- VIII - **Outras competências estabelecidas em leis municipais, em especial a de criação da Divisão de Mobilidade Urbana.**

CAPÍTULO IV

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DO TRÂNSITO E CIRCULAÇÃO VIÁRIA

Art 15. São diretrizes da Política de Trânsito e Circulação Viária:

- I - Garantir e melhorar a circulação viária, proporcionando deslocamentos que atendam às necessidades da população;
- II - Tornar mais homogênea a acessibilidade em toda a área urbanizada da cidade;
- III - Adequar o sistema viário, tornando-o mais abrangente e funcional, especialmente nas áreas de urbanização incompleta, visando à sua estruturação e ligação entre bairros;
- IV - Ampliar e melhorar as condições de circulação de pedestres, principalmente de grupos específicos que apresentam pessoas com mobilidade reduzida, idosos, pessoas com deficiência e crianças;
- V - Visar ao abastecimento, a distribuição de bens e ao escoamento da produção do município, equacionando o sistema de movimentação e armazenamento de cargas, de modo a reduzir seus impactos sobre a circulação de pessoas e o meio ambiente;



VI - Vincular o planejamento e a implantação da infraestrutura física de circulação às diretrizes de planejamento contidas no Plano Diretor;

VII - Estudar soluções para a travessia de pedestres com segurança nas vias;

VIII - Urbanizar adequadamente as vias da rede viária e corredores de trânsito, de modo a garantir a segurança dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico do município.

Art 16. São ações estratégicas da Política de Trânsito e Circulação Viária, conforme Plano de Ações – Anexo I:

I - Mapear e cadastrar os projetos de sinalização vertical de orientação, advertência, regulamentação, semafórica e horizontal, definindo mãos de direção, localização de semáforos, localização de redutores de velocidades e áreas escolares, visando a melhoria na tomada de decisão para mudanças operacionais;

II - Realizar pesquisas operacionais de Contagem Volumétrica Classificada e Direcionada de Veículos nos cruzamentos, visando à aplicação de melhorias nos tempos semafóricos e na circulação de veículos;

III - Implantar gradativamente semáforos sonoros nos principais cruzamentos viários da cidade, para a segurança da locomoção dos deficientes visuais;

IV - Implantar novas vias ou melhoramentos viários em áreas em que o sistema viário se apresente insuficiente, em função do transporte coletivo;

V - Disciplinar a oferta de locais de estacionamento em áreas públicas e privadas, de modo compatível com as propostas de uso e ocupação do solo, sistema viário e as condições ambientais, facilitando o estacionamento de veículos junto a terminais e estações de transporte público;

VI - Criar programa de adaptação dos logradouros para melhorar as condições de circulação de pedestres, principalmente de grupos específicos que apresentam pessoas com mobilidade reduzida, idosos, pessoas com deficiências e crianças (piso tátil, alargamento da calçada nas travessias e semáforos sonoros);

VII - Criar um programa anual de campanhas educativas de trânsito, visando a diminuição dos acidentes de trânsito;

VIII - Implantar programas visando o desenvolvimento de uma escola de trânsito mínimo no município;

IX - Estruturar o departamento responsável pela mobilidade urbana e trânsito, com cargos e funções específicas, para fiscalização e operação do trânsito no município;



X - Cabe ao poder público realizar a fiscalização do trânsito no município de Descalvado, direta ou indiretamente.

CAPÍTULO V

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA ACESSIBILIDADE

Art 17. São diretrizes da Política de Acessibilidade:

I - Utilização dos padrões e normas de acessibilidade arquitetônica, urbanística e comunicacional, bem como dos princípios do desenho universal, como parâmetros fundamentais para o planejamento, implementação e fiscalização de projetos municipais nas áreas de engenharia, arquitetura, urbanismo, transporte, mobilidade urbana e infraestrutura;

II - Adequação dos espaços, serviços, equipamentos e mobiliário urbano públicos já existentes, de acordo com os preceitos do desenho universal, a legislação federal vigente sobre acessibilidade e as normas técnicas específicas, em especial a ABNT NBR 9050;

III - Desenvolvimento de projetos para implementação de rotas alternativas acessíveis em regiões de grande circulação, como polos geradores de tráfego;

IV - Estimulo à atuação da sociedade civil organizada para o endereçamento das demandas das pessoas com deficiência, possibilitando sua participação no processo de revisão, adequação e fiscalização do espaço público urbano;

V - Estimulo ao desenvolvimento tecnológico para obtenção de novas soluções em termos de acessibilidade e usabilidade do espaço público urbano, fomentando a consonância com o desenho universal, cujos princípios são:

a) Equiparação nas possibilidades: utilizável por pessoas com habilidades diferenciadas;

b) Flexibilidade no uso: atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades;

c) Uso simples e intuitivo: fácil compreensão, independentemente de experiência, nível de formação ou conhecimento do idioma;

d) Captação da informação: comunica eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente de sua capacidade sensorial ou de condições ambientais;



- e) Tolerância ao erro: o desenho minimiza o risco e as consequências adversas de ações involuntárias ou imprevistas;
- f) Mínimo esforço físico: pode ser utilizado com um mínimo esforço, de forma eficiente e confortável;
- g) Dimensão e espaço para uso e interação: oferece espaço e dimensões apropriados para interação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho, postura ou mobilidade do usuário.

Art 18. A concepção, implementação e reforma de quaisquer projetos arquitetônicos, urbanísticos, paisagísticos e de transporte deverão atender aos princípios do desenho universal, bem como estarem em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especificamente a ABNT NBR 9050 e demais referências normativas complementares.

Art 19. São ações estratégicas da Política de Acessibilidade, conforme Plano de Ações – Anexo I:

- I - Estudos, adequação e padronização das calçadas conforme NBR 9050;
- II - Propor Lei Municipal específica para calçadas, definindo parâmetros construtivos, dimensões e materiais conforme NBR 9050, para que novos projetos, residenciais, comerciais e industriais, contemplem calçadas adequadas;
- III - Propor um plano de contrapartidas de novas empresas para o município, como melhorias de praças, áreas públicas de lazer e calçadas;
- IV - Proposta de parcerias com as empresas e lojistas do município para revitalização de praças, jardins e passeios públicos;
- V - Estabelecer programas de orientação de rotas para deslocamentos a pé e rotas acessíveis;
- VI - Estabelecer programa de arborização das rotas de pedestres;
- VII - Promover campanhas de incentivo ao transporte ativo e sustentável;
- VIII - Estabelecer programa de fechamento de vias para tráfego motorizado aos domingos em vias contempladas por praças e áreas de lazer;
- IX - Execução de rampas de acesso em todas as travessias do município, conforme NBR 9050, e padronização das rampas de acessibilidade existentes;
- X - Implantar um sistema colaborativo para controle de qualidade das calçadas e vias públicas;



XI - Desenvolvimento de projetos de rotas atrativas/alternativas para o fluxo de pedestres.

Art 20. Para a emissão de certificado de conclusão de qualquer projeto arquitetônico ou urbanístico dentro dos limites do município, deverá ser observado e validado o atendimento aos requisitos de acessibilidade previstos na legislação e nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, em especial a NBR 9050.

CAPÍTULO VI

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO

Art 21. Compete ao o Poder Executivo, a delegação, a regulação, o gerenciamento, a operação, o planejamento e a fiscalização do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros do Município de Descalvado.

Art 22. Os serviços integrantes do Sistema são classificados em:

I - Regulares: realizado por meio de linhas e horários previamente definidos;

II - Especiais: fretamentos escolares, industriais, comerciais e semelhantes;

III - Específicos: taxi, moto-táxi, serviços por aplicativo, etc.

Parágrafo único. Os serviços especiais e específicos estarão sujeitos à regulamentação própria emanada do Poder Executivo mediante Decreto Municipal.

Art 23. São diretrizes da Política de Transporte Coletivo:

I - Garantir e melhorar a circulação e o transporte urbano, proporcionando deslocamentos que atendam às necessidades da população;

II - Priorizar o transporte coletivo ao transporte individual;

III - Tornar mais homogênea a acessibilidade às áreas urbanizadas da cidade com relação ao transporte coletivo, principalmente para as pessoas com necessidades especiais e/ou mobilidade reduzida;

IV - Adequar o sistema viário, tornando-o mais abrangente e funcional e visando a sua estruturação e ligação dos itinerários;



V - Ampliar e melhorar as condições de circulação dos veículos do transporte coletivo, criando rotas e itinerários mais atrativos à população;

VI - Implantação e planejamento de tecnológicas convergentes com o interesse público;

VII - Planejamento global da cidade, notadamente na área de uso e ocupação do solo e ao sistema viário básico;

VIII - Universalidade de atendimento, respeitados os direitos e obrigações dos usuários;

IX - Boa qualidade do serviço, envolvendo sustentabilidade, rapidez, conforto, regularidade, segurança, continuidade, modicidade tarifária, eficiência, atualidade tecnológica e acessibilidade, particularmente para as pessoas com deficiência, idosos e gestantes;

X - Análise de integração com os diferentes modais de transportes e com os municípios da região;

XI - Redução das diversas formas de poluição ambiental, conforme as prescrições das normas técnicas e dos padrões de emissão de poluentes e de tratamento e de descarte de resíduos;

XII - Transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política de mobilidade urbana;

XIII - Estimulo à produtividade e qualidade através de avaliações de indicadores a serem estabelecidos pelo poder executivo;

Art 24. No exercício das competências relativas ao Sistema de Transporte Coletivo Urbano, a Administração Pública poderá celebrar convênios, contratos e outros instrumentos legais com entes públicos ou privados, visando à cooperação técnica e financeira na organização, sustentabilidade e planejamento do transporte público de passageiros.

Art 25. São ações estratégicas da Política de Transporte Público, conforme Plano de Ações – Anexo I.

I - Implantar soluções para garantir o transporte coletivo para todas as pessoas com segurança;

II - Vincular o planejamento e a implantação da infraestrutura física de circulação do transporte coletivo às diretrizes de planejamento do Plano Diretor de Descalvado;



- III - Estabelecer um canal de comunicação com agentes técnicos da prefeitura para informações e/ou reclamações do transporte coletivo;
- IV - Elaborar boletins para que a empresa concessionária informe diariamente a quantidade e categoria de passageiros transportados e a quilometragem percorrida;
- V - Realizar pesquisa de satisfação dos usuários frequentemente, atentando-se às observações e/ou sugestões dos passageiros do transporte coletivo;
- VI - Estabelecer um programa de melhorias e padronização dos pontos de parada em todo o município, com assentos, informações aos usuários e abrigos com cobertura e adaptados para pessoas com necessidades especiais;
- VII - Estabelecer ações de incentivo ao uso do transporte público, através de panfletos, redes sociais e outros meios de comunicação, tanto do órgão público quanto da concessionária;
- VIII - Realizar o mapeamento dos itinerários do transporte público através de software de georreferenciamento;
- IX - Aprimorar o controle e fiscalização com possibilidade de desenvolver um Centro de Controle Operacional (C.C.O) com o uso de *softwares* para controle e fiscalização em tempo real do movimento dos carros do transporte coletivo. Visar aprimorar continuamente;
- X - Aperfeiçoar o acesso a informação podendo-se disponibilizar as rotas e itinerários nos pontos de ônibus, bem como no terminal e/ou remotamente, através de tecnologias como *qr code* e aplicativos de rotas.

Art 26. Compete ao Poder Público Municipal de forma centralizada ou descentralizada:

- I - Planejar o serviço, considerando as alternativas tecnológicas adequadas ao atendimento do interesse público, observando as diretrizes do planejamento urbano e sempre priorizando o transporte coletivo sobre o individual e o comercial;
- II - Controlar, vistoriar e fiscalizar a execução do serviço;
- III - Aprovar a implantação, supressão e alteração de linhas e serviços;
- IV - Aprovar itinerários, pontos de parada, pontos de controle das linhas, estações e terminais de integração;
- V - Emitir ordens de serviço às concessionárias;
- VI - Aprovar os quadros de horários e frotas;
- VII - Vistoriar e fiscalizar frotas, equipamentos e instalações;

u



VIII - Fixar parâmetros e índices da planilha de custos e promover sua revisão sempre que necessário;

IX - Definir o procedimento de revisão da estrutura tarifária, homologando reajustes quando necessários;

X - Gerenciar as gratuidades e descontos das tarifas definidas por lei ou pela Administração Pública;

XI - Cadastrar os veículos das concessionárias;

XII - Promover auditorias nas concessionárias, quando entender necessárias;

XIII - Aplicar penalidades previstas em regulamento próprio e nos contratos de concessão;

XIV - Fixar normas para a integração física, temporal, operacional e tarifária do serviço;

XV - Zelar pela boa qualidade do serviço, receber, operar e avaliar as solicitações/reclamações dos usuários.

Parágrafo único. Para o exercício de suas atribuições, o Poder Público Municipal e poderá contratar serviços de terceiros ou firmar convênios.

Art 27. Os serviços de transporte público urbano poderão a critério do Poder Público ser executados por empresa(s) contratada(s) através de processo licitatório, por prazo suficiente para a amortização dos investimentos.

§ 1º O prazo contratual e sua prorrogação deverá ser definido no edital de licitação e no contrato de concessão.

§ 2º A prorrogação, por igual ou menor prazo, estará condicionada ao atendimento de requisitos objetivos previstos no edital de licitação e no contrato de concessão e da observação dos princípios do interesse público e da economicidade.

Art 28. Os serviços deverão ser executados conforme padrão técnico e operacional, características básicas da infraestrutura, dos equipamentos e dos veículos mais adequados para a execução do objeto de cada linha do sistema, estabelecidos pela Administração Pública.



Art 29. Em caso de concessão a frota deverá ser composta de veículos em número suficiente, fixada no edital, para atender a demanda máxima de passageiros das linhas sob sua responsabilidade operacional.

§ 1º A idade média da frota deverá ser igual ou inferior a 07 (sete) anos, sendo que a idade máxima do ônibus deverá ser de 10 (dez) anos, contados a partir do primeiro licenciamento.

§ 2º A reserva técnica mínima deverá ser correspondente a 10% (dez por cento) dos veículos operacionais sendo no mínimo 01 veículo.

§ 3º Fica facultado ao Poder Público autorizar a operação de veículos com idade superior ao determinado mediante vistoria de condições de manutenção.

Art 30. Os serviços de transporte coletivo se prestados por concessionária(s) poderão ser remunerados por meio da receita arrecadada:

- a) Unicamente do preço público cobrado dos usuários;
- b) Por diferenciação tarifária entre categorias de passageiros;
- c) Por subsídio tarifário, podendo se utilizar de receitas extratarifárias, receitas alternativas, subsídios cruzados intrasetoriais e intersetoriais;
- d) De forma mista das alternativas previstas nas alíneas anteriores, entre outras.

Art 31. A forma remuneratória do sistema de transporte coletivo urbano será objeto de processo administrativo nas condições previstas no contrato de concessão.

Art 32. Diante da necessidade de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, poderão ser utilizados, a critério da Administração Pública, os seguintes mecanismos:

- I - Extensão ou redução do prazo da concessão;
- II - Alteração, para mais ou para menos, do valor da tarifa;
- III - Alteração das obrigações impostas às partes ou metas previstas; e
- IV - Pagamento de subsídio tarifário.

Art 33. São direitos do usuário do transporte coletivo:

- I - Receber o serviço adequado;
- II - Ser conduzido com segurança e urbanidade;

d



- III - Ter o preço das tarifas compatíveis com a qualidade de serviço;
- IV - Ser transportado em ônibus ou outro modal em boas condições de manutenção e limpeza;
- V - Ter prioridade por ocasião do planejamento do sistema de tráfego nas vias públicas sobre o transporte individual;
- VI - Ter os direitos estabelecidos em legislações específicas respeitados pela Administração Pública, concessionária(s) e demais usuários.

Art 34. São deveres do usuário:

- I - Contribuir para manter em boas condições os equipamentos urbanos e os veículos através dos quais lhes são prestados os serviços;
- II - Portar-se de modo adequado, respeitando os demais usuários, fiscais e operadores, mantendo a ordem e bons costumes nos veículos, estações, terminais e pontos de parada;
- III - Pagar a tarifa devida corretamente;
- IV - Identificar-se quando usuário isento ou com desconto, por meios a serem definidos pelo órgão gestor;
- V - Apresentar o cartão transporte ou outro comprovante de passagem à fiscalização municipal, quando solicitado;
- VI - Não comercializar, panfletar ou pedir esmolas no interior dos veículos, estações, terminais e pontos de parada;
- VII - Não utilizar o sistema de modo que venha comprometer a higiene dos veículos, estações, terminais, pontos de parada ou seus ocupantes;
- VIII - Não transportar produtos que comprometam a segurança e conforto dos demais usuários.

CAPÍTULO VII

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DO SISTEMA CICLOVIÁRIO

Art 35. O sistema cicloviário de Descalvado poderá ser composto por ciclovia, ciclofaixa e/ou cicloruta destinadas ao trânsito de bicicletas, conforme as definições:

- I - Ciclovia: é a faixa destinada exclusivamente ao trânsito de ciclistas e separada da pista de rolamento de veículos motorizados, necessariamente com diferença de nível.



A ciclovia pode ser compartilhada com o passeio público, mediante sinalização específica regulamentada;

II - Ciclofaixa: é a faixa da pista de rolamento destinada exclusivamente ao trânsito de ciclistas e delimitada por sinalização específica do tipo horizontal, vertical e semafórica;

III - Ciclorrota: é a via com velocidade máxima reduzida, características de volume de tráfego baixo e com sinalização específica, indicando o compartilhamento do espaço viário entre veículos motorizados e bicicletas, criando condições favoráveis para sua circulação, interligando ciclovias, ciclofaixas e pontos de interesse;

IV - Ciclofaixa Operacional de Lazer: é a faixa de tráfego situada junto ao canteiro central, ou à esquerda da via, totalmente segregada do tráfego lindeiro por elementos de canalização, dotada de sinalização vertical e horizontal regulamentando o seu uso, com funcionamento aos domingos e feriados nacionais;

V - Calçada Compartilhada: é o espaço sobre a calçada ou canteiro central, destinado ao uso simultâneo de pedestres, cadeirantes e ciclistas montados, com prioridade do pedestre, desde que devidamente sinalizado e implantado apenas quando o volume de pedestres for pequeno e a calçada não tenha largura suficiente para acomodar uma ciclovia ou não haja condições favoráveis à implantação de uma ciclofaixa.

Art 36. São diretrizes da Política do Sistema Cicloviário:

I - Compreender uma rede de sistema cicloviário a ser implantado nas vias urbanas visando à conexão entre dois ou mais modais de transporte do município;

II - Tomar mais eficientes as condições do trânsito para o fluxo de ciclistas;

III - Ligação estratégica da rede de ciclovias de forma a contemplar todas as regiões do município;

IV - Conscientizar e incentivar a população ao uso de meios de transporte sustentáveis, como é o caso da bicicleta;

V - Conciliar a via destinada a ciclistas com o tráfego de veículos motorizados, priorizando o transporte ativo.

Art 37. São ações estratégicas da Política do Sistema Cicloviário, conforme Plano de Ações – Anexo I.



- I - Elaborar estudos de implantação de ciclovias e ciclofaixas, obedecendo as exigências legais e as características das vias, assim como os sistemas de transporte intermodal combinados;
- II - Realizar projeto de traçado de ciclovias que interliguem a cidade de forma contínua;
- III - Implantar o traçado de ciclovias proposto;
- IV - Incentivar o uso de bicicleta nas rotas trabalho/casa e casa/trabalho;
- V - Reforçar a sinalização da ciclovia e da ciclofaixa existentes;
- VI - Disponibilizar o traçado das ciclovias e ciclofaixas do município no site da Prefeitura e em praças públicas, bem como plataformas de rotas (aplicativos);
- VII - Realizar projeto de bicicletários de acordo com as rotas de ciclovias/ciclofaixas;
- VIII - Implantar bicicletários em pontos estratégicos para as rotas de ciclovias/ciclofaixas, considerando a integração da bicicleta com o transporte público;
- IX - Implementar bebedouros junto aos bicicletários;
- X - Promover reuniões com os grupos de ciclistas do município para absorver as demandas e propor parcerias;

Art 38. O traçado da rede cicloviária deve apresentar as vias existentes e projetadas a serem dotadas de ciclovias, ciclofaixas e/ou ciclorrotas, em função de sua importância e do fluxo de veículos e a partir da prioridade que o município definir no desenvolvimento dos projetos viários e de trânsito.

Art 39. Toda e qualquer sinalização a ser implantada nas ciclovias, ciclofaixas e/ou ciclorrotas do município devem atender às recomendações apresentadas pelos manuais de sinalização do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

CAPÍTULO VIII

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA PAISAGEM URBANA

Art 40. São diretrizes da Política de Qualificação da Paisagem Urbana:

- I - Garantir o direito do cidadão à fruição da paisagem;
- II - Garantir a qualidade ambiental do espaço público e dos logradouros;



- III - Garantir a possibilidade de identificação, leitura e apreensão da paisagem urbana e de seus elementos constitutivos, públicos e privados, pelo cidadão;
- IV - Assegurar o equilíbrio visual entre os diversos elementos que compõem a paisagem urbana;
- V - Favorecer a preservação do patrimônio cultural e ambiental urbano;
- VI - Disciplinar o uso do espaço público pelo setor privado, em caráter excepcional, subordinando-o a projeto urbanístico previamente estabelecido, segundo parâmetros legais expressamente discriminados em lei;
- VII - Disciplinar o plantio de árvores nos espaços públicos.

Art 41. A estratégia da Política de Paisagem Urbana tem como objetivo a requalificação dos espaços públicos de circulação do município através de ações que garantam a preservação dos valores culturais, históricos e paisagísticos, promovendo suas potencialidades bem como a plena utilização dos logradouros públicos com conforto e segurança e o bem-estar dos usuários da cidade.

Art 42. São ações estratégicas da Política de Paisagem Urbana, conforme Plano de Ações – Anexo I.

- I - Criar novos padrões de comunicação institucional, informativa ou indicativa, no ambiente urbano;
- II - Estabelecer parâmetros de dimensões, posicionamento, quantidade e interferência adequados à sinalização de trânsito, aos elementos construídos e à vegetação, considerando a capacidade de suporte da região;
- III - Estabelecer normas e diretrizes para implantação dos elementos componentes da paisagem urbana nos eixos viários estruturais estabelecidos neste plano;
- IV - Reurbanizar e requalificar avenidas;
- V - Melhorar a qualidade e eficácia dos elementos de identificação dos logradouros e a orientação para sua acessibilidade por veículos e pedestres;
- VI - Implantar mobiliário urbano de qualidade em toda a Cidade;
- VII - Estabelecer parâmetros de dimensões, posicionamento, quantidade e interferência mais adequados à arborização urbana, considerando o dimensionamento dos passeios, o caráter da via, a compatibilização com as redes de infraestrutura;



VIII - Estabelecer quais os tipos de árvores que podem ser plantadas no espaço urbano, bem como critérios de manutenção para as árvores já plantadas.

Art 43. A implantação de qualquer projeto, público ou privado, deverá, na respectiva área, considerar a implantação dos elementos estruturadores e integradores envolvidos, bem como obedecer às disposições e parâmetros urbanísticos conforme as leis vigentes no município.

CAPÍTULO IX

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Art 44. Considera-se como bem de interesse comum a todos os munícipes, a vegetação de porte arbóreo existente ou que venha a existir no perímetro urbano, compreendendo:

- I - As que estejam localizadas em áreas públicas, áreas verdes, praças, vias ou logradouros, canteiros centrais e terrenos da municipalidade;
- II - As que estejam localizadas em terrenos privados no perímetro urbano.

Art 45. Arborização urbana é aquela adequada ao meio urbano visando a melhoria da qualidade paisagística e ambiental, com o objetivo de recuperar aspectos da paisagem natural e urbana além de atenuar os impactos decorrentes da urbanização.

Art 46. Área verde urbana são espaços públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais.

Art 47. O interessado em obter a aprovação final de plano de loteamento ou arruamento deverá submetê-lo à apreciação da Prefeitura Municipal de Descalvado.



apresentando entre os documentos obrigatórios já previstos na lei, o projeto de arborização urbana.

Art 48. Os novos projetos para execução dos sistemas de infraestrutura urbana e sistema viário, deverão compatibilizar-se com a arborização já existente.

Art 49. Nas áreas já estruturadas as árvores existentes que apresentarem interferência com outros sistemas serão submetidas ao procedimento adequado de poda ou substituição.

Art 50. A poda de árvore em domínio público somente será permitida nas hipóteses previstas em lei específica.

Art 51. A supressão de qualquer árvore somente será permitida nas hipóteses previstas em lei específica, tais como a Lei Municipal nº 2.626, de 04 de abril de 2.006 e alterações.

Art 52. As despesas decorrentes da supressão da árvore serão reguladas por lei específica.

Art 53. Fica proibida a poda drástica de árvores, nos termos da legislação específica, tais como a Lei Municipal nº 2.626, de 04 de abril de 2.006 e alterações.

Art 54. É proibido:

- I - Depositar resíduos ou entulhos em canteiros centrais, praças e demais áreas verdes municipais;
- II - Plantar em vias públicas qualquer espécie arbórea, salvo com a devida autorização do órgão competente;
- III - Plantar espécies arbóreas em vias públicas fora dos padrões, especificações e distâncias estabelecidas em regulamento, salvo com a devida autorização do órgão competente.



CAPÍTULO X

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA INFRAESTRUTURA PÚBLICA DE MOBILIDADE URBANA

Art 55. São diretrizes da Política de Infraestrutura Pública de Mobilidade Urbana:

- I - Racionalizar a ocupação e a utilização da infraestrutura junto ao sistema viário instalado e por instalar;
- II - Assegurar a equidade na distribuição territorial dos serviços e a garantia da universalização do acesso à infraestrutura urbana e aos serviços de utilidade pública;
- III - Estimular o investimento em infraestrutura;
- IV - Promover o cadastramento das redes de água, esgoto, telefone, energia elétrica, cabos e demais redes que utilizam o subsolo, mantendo banco de dados atualizado sobre as mesmas com vistas a qualificar as ações e projetos viários e de mobilidade urbana;
- V - Promover melhorias nos pontos de parada do transporte coletivo, bem como no terminal rodoviário;
- VI - Constituir o terminal do transporte coletivo como local abrigado e seguro para as movimentações de passageiros locais e integrados, incluindo áreas, serviços e equipamentos de apoio às funções de operação e gestão das linhas e informação aos usuários.

Art 56. São ações estratégicas da Política de Infraestrutura e Serviços Públicos de Mobilidade Urbana, conforme Plano de Ações – Anexo I:

- I - Implantar cadastro, por meio de acervos técnicos, de equipamentos de infraestrutura de serviços públicos ou privados nas vias públicas, incluídos seus subsolos e espaços aéreos, priorizando as vias de maior concentração de redes de infraestrutura;
- II - Racionalizar a ocupação e a utilização da infraestrutura instalada e por instalar, garantindo o compartilhamento e evitando a duplicação de equipamentos;
- III - Instalar e manter os equipamentos de infraestrutura e os serviços de utilidade pública, garantindo o menor incômodo possível aos moradores e usuários do local, bem como exigindo a reparação das vias, calçadas e logradouros públicos;



IV - Elaborar ações de reforma e melhorias do terminal de transporte coletivo, bem como dos pontos de parada distribuídos no município.

CAPÍTULO XI

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA PAVIMENTAÇÃO

Art 57. São diretrizes da Política de Pavimentação:

I - Garantir acessibilidade universal, segurança, conforto, estética e durabilidade aos logradouros, incluindo vias e passeios públicos;

II - Ampliar a capacidade de absorção pluvial das áreas pavimentadas;

III - Adotar programas de sinalização de pavimentação para deficientes visuais.

Art 58. São ações estratégicas da Política de Pavimentação, conforme Plano de Ações – Anexo I:

I - Desenvolver programas de pavimentação para as Zonas de Interesse Social;

II - Relacionar o tipo de pavimentação a ser utilizada com os tipos de vias classificadas neste plano;

III - Implantar pisos antiderrapantes nos passeios públicos, praças e áreas externas onde se verifique a necessidade de tal medida;

IV - Adotar nos programas de pavimentação pisos que permitam a drenagem das águas pluviais para o solo, para vias que sejam passíveis de tal implantação conforme normas técnicas;

V - Adotar nos programas de pavimentação a implementação de sinalizadores para deficientes visuais (piso tátil de alerta e direcional).

CAPÍTULO XII

ELEMENTOS INTEGRANTES DA MOBILIDADE URBANA

Art 59. A definição dos elementos integrantes da mobilidade urbana tem como objetivo qualificar a circulação, o trânsito e o transporte urbano, proporcionando os deslocamentos na cidade e atendendo às distintas necessidades da população



através da capacitação da malha viária, da circulação de pedestres e ciclistas, dos sistemas de transporte coletivo e de cargas.

SEÇÃO I

DA HIERARQUIA VIÁRIA

Art 60. O sistema viário é o conjunto de vias do município, classificadas e hierarquizadas segundo critério funcional, formado por:

I - **Rodovias:** São consideradas integrantes da Rede Viária Estrutural, sendo utilizadas como ligação da cidade com os demais municípios da região de Descalvado e com os demais municípios e estados da Federação, sendo a segurança e fluidez do tráfego condicionantes prioritárias da disciplina do uso e ocupação do solo das propriedades lindeiras e classificam-se em:

a) **Rodovias Federais, Estaduais e Municipais:** são as vias de ligação interurbana que alimentam e complementam a malha viária local, com características de alta fluidez, baixa acessibilidade, pouca integração com o uso e ocupação do solo e próprias para os sistemas de transporte de alta capacidade e de carga, com trânsito livre;

b) **Estradas vicinais:** são as vias situadas na zona rural, onde circula a produção primária e integram as localidades de ocupação rarefeita.

II - **Vias de Trânsito Rápido:** são caracterizadas por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível;

III - **Vias Arteriais:** são vias adequadas para o sistema de transporte coletivo, segregadas do tráfego geral e de cargas, com características de média ou alta fluidez e restrita integração com o uso e ocupação do solo;

IV - **Vias Coletoras:** são as vias de ligação entre as vias locais e arteriais e que recebem e distribuem o tráfego, com equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, integração com o uso e ocupação do solo, bem como transporte coletivo compartilhado com o tráfego geral;

V - **Vias Locais:** são as vias com acesso imediato aos prédios residenciais, comerciais e industriais e intensa integração com o uso e ocupação do solo, promovendo a distribuição do tráfego local, com baixa fluidez de tráfego e alta acessibilidade;

d



VI - Ciclovias e ciclofaixas: são as vias com características geométricas e infraestrutura própria ao uso de bicicletas;

VII - Passagens de pedestres: São as vias de circulação permitida somente aos pedestres, incluindo os passeios públicos e as escadarias, com características de infraestrutura e paisagísticas próprias de espaços abertos exclusivos à circulação de pessoas.

Art 61. Toda a via pública municipal deverá possuir/atender as especificações previstas nos anexos II e III desta Lei.

Art 62. Caso o alargamento ou obra viária tenha interferência sobre os lotes, é passível de procedimentos de desapropriação e de transferência do direito de construir.

Art 63. Os novos loteamentos, antes do recebimento do "habite-se", deverão ser providos de sinalização viária básica vertical e horizontal, a ser aprovada pelo órgão de trânsito municipal.

Art 64. As vias arteriais e coletoras projetadas terão seus traçados finais definidos quando da aprovação dos parcelamentos de solo a que elas pertencerem, respeitando as condições topográficas, geológicas e de cobertura vegetal.

Parágrafo único. Como forma de indução do desenvolvimento visando à redução da necessidade de deslocamento, a diversificação dos usos e atividades e a integração municipal e regional dos transportes, as áreas destinadas ao sistema viário através de lei específica de parcelamento de solo, deverão ser doadas em quantidades que atendam às diretrizes fornecidas em conformidade com o Sistema Viário do Município, observando-se:

I - Estas vias deverão ser dotadas de toda infraestrutura básica e conectar-se com as redes existentes, respeitando as Normas Técnicas de Acessibilidade e a legislação ambiental vigente;

II - Considera-se infraestrutura básica os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, redes de esgoto sanitário e abastecimento de água potável e de energia elétrica pública, iluminação pública e pavimentação.



III - As obras e serviços de infraestrutura urbana exigida deverão ser aprovadas pelo Poder Executivo Municipal e executadas de acordo com o cronograma físico e Termo de Compromisso;

IV - Estas vias incluem-se na obrigação de doação mínima ao sistema viário de um percentual da área total do loteamento, sendo este valor percentual dado por leis específicas vigentes. No caso de valores inferiores a este percentual mínimo, as doações de áreas destinadas ao sistema viário serão complementadas nos novos parcelamentos;

Art 65. Nos recuos frontais **serão observadas as normas estabelecidas pelo Código de Obras do Município.**

Art 66. A medida ou local do recuo frontal mínimo em vias locais poderão ser alterados, a critério da Secretaria Municipal responsável, mediante solicitação dos interessados, desde que mantida a equivalência das áreas livres com vistas a:

I - Preservação de árvores de porte, no interior dos imóveis, em especial aquelas declaradas imunes ao corte por ato do Executivo Municipal, na forma do Código Florestal, face sua localização, raridade, beleza ou condição de porta semente;

II - Melhor adequação da obra arquitetônica ao sítio de implantação, que tenha características excepcionais relativas ao relevo, forma e estrutura geológica do solo;

III - Preservação das características arquitetônicas relevantes de edificações existentes dos imóveis localizados nas imediações de Centros Históricos e aqueles limítrofes a este.

Art 67. Nas vias existentes fica permitida a implantação de medidas moderadoras de tráfego, para reduzir a velocidade dos veículos, obedecida a legislação federal.

Parágrafo único. Entende-se como medidas moderadoras de tráfego as lombadas, rotatórias, lombofaixas e balizamentos.

Art 68. A estrutura viária deverá garantir a eficiência dos serviços de transporte público de passageiros, além de induzir a melhoria dos serviços públicos de mobilidade urbana.



SEÇÃO II

DOS CALÇADÕES

Art 69. O município poderá criar um sistema de calçadões nas áreas de concentração de serviços, desestimulando o uso do automóvel individual, após estudos técnicos e pesquisa com o comércio e associações locais. Deverá, ainda, melhorar as condições de acessibilidade nos trechos de calçadões já implantados.

SEÇÃO III

DAS CALÇADAS

Art 70. O passeio público é a parte integrante da via pública municipal destinado, prioritariamente, à circulação de pessoas, sendo sua construção em toda a testada do terreno, edificado ou não.

Parágrafo único. A calçada, por definição, é dividida em três faixas de utilização:

I - Faixa de Serviço: é a faixa da calçada destinada à implantação de mobiliários urbanos, informações e placas de sinalização, árvores e equipamentos de infraestrutura, tendo largura mínima de 0,70m (zero metro e setenta centímetros);

II - Faixa Livre: é a faixa da calçada destinada ao trânsito livre de pessoas, com mobilidade reduzida ou não, devendo dispor de no mínimo **1,35m (um metro e trinta e cinco centímetros)** de largura;

III - Faixa de Acesso: é definida como a área destinada à passagem do espaço público para o lote, tendo largura mínima de **0,45m (zero metro e quarenta e cinco centímetros)**.

Art 71. O município deve promover o alargamento das calçadas consideradas estreitas, principalmente no centro, desde que seja tecnicamente possível e adequadamente viável, de acordo com as condições do local, promovendo sua melhoria e priorizando os deslocamentos a pé.

d



§ 1º Deverão ser observados os usos das calçadas de forma a delimitar a área livre para circulação: área destinada a serviços como instalação de mobiliários urbanos e plantio de árvores e área destinada ao acesso ao lote.

§ 2º As faixas de serviço das calçadas deverão considerar a arborização, os equipamentos urbanos, as redes de iluminação pública, de água, de esgoto, de gás e de telefonia, permitido remanejamento mediante autorização do órgão competente e acordo quanto aos dispêndios financeiros.

§ 3º O município deve instalar pisos táteis com a finalidade de promover a inclusão social.

§ 4º Em determinadas circunstâncias e devidamente sinalizada, a calçada poderá compartilhar espaço com ciclovias, desde que não haja prejuízo ao fluxo livre de pedestres.

Art 72. O rebaixo de meio-fio para o acesso veicular não poderá ultrapassar 50% (cinquenta por cento) da testada do imóvel e nem ultrapassar os limites do lote.

§ 1º Os imóveis com testada inferior a 10,0m (dez metros) deverão ser avaliados pelo órgão municipal competente que determinará as condições do rebaixo para o acesso veicular, bem como estabelecimentos comerciais que ultrapassem o limite de 50% (cinquenta por cento) da testada do imóvel.

§ 2º Nenhum acesso para veículos poderá estar localizado ao longo do desenvolvimento da curva de concordância entre duas vias, em nível ou desnível.

§ 3º O acesso, nas situações em que a maior parte da testada do imóvel estiver situada na curva de concordância ou interseção viária, poderá ser autorizado pelo órgão municipal competente.

Art 73. Quando houver desnível entre o passeio e o nível da edificação deverá ser respeitado o gabarito total previsto para a via para não prejudicar o passeio e o alargamento gradativo desta, não podendo existir rampas ou escadas dentro da área de alargamento da via.

Art 74. Aos proprietários e aos inquilinos dos imóveis compete proceder à remoção e desobstrução de todo e qualquer obstáculo nas calçadas e passeios como escadas, rampas de acesso à edificação fora do alinhamento predial, placas, tocos de árvores,

Handwritten signature



entre outros, tornando o trânsito livre para pedestres, de modo particular aos portadores de necessidades especiais, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

Parágrafo único. Quando após os acessos nos passeios houver portões, estes devem ser construídos de forma a não invadir o passeio durante sua abertura.

Art 75. O município efetuará a cobrança pela execução e manutenção da calçada pública pavimentada e padronizada em todos os lotes, edificados ou não.

Parágrafo único. O decreto regulamentador definirá valor, material, forma de procedimento, prazo e demais regras necessárias para a aplicação dessa norma.

SEÇÃO IV

DOS ESPAÇOS PÚBLICOS, EDIFICAÇÕES E MOBILIÁRIO URBANO

Art 76. As edificações de uso público ou privado deverão disponibilizar infraestrutura que permita o acesso e a circulação das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, inclusive em seu entorno, tendo como referência os critérios previstos nas normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 9050.

Art 77. Em qualquer obra de construção, ampliação ou reforma de vias, praças, logradouros, parques e demais espaços de uso público, o Poder Executivo Municipal e as empresas concessionárias municipais responsáveis pela execução deverão garantir o livre trânsito e a circulação segura de todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, durante e após a execução do projeto, tendo como referência os critérios previstos nas normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 9050.

Parágrafo único. Os projetos referentes às reformas ou intervenções em edificações de uso público ou coletivo, que modifiquem a condição de acessibilidade de seu entorno, deverão passar por consulta do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana com o acompanhamento de responsável pelo projeto, devendo as adaptações serem analisadas e validadas por equipe técnica.

u



Art 78. Os teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, casas de espetáculos, restaurantes, hotéis e demais estabelecimentos comerciais de uso coletivo deverão apresentar as condições básicas de acessibilidade exigidas pela legislação vigente e descritas nas normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 9050.

Parágrafo único. Caberá ao Conselho Municipal de Mobilidade Urbana o apoio à fiscalização dos locais descritos neste artigo, emitindo parecer técnico favorável ou com detalhamento dos pontos a serem aperfeiçoados.

Art 79. A contratação de obras e serviços para construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público deverá seguir as seguintes diretrizes:

I - Elaboração de editais de licitação que adotem como requisito fundamental para realização de obras e serviços o cumprimento dos critérios técnicos de acessibilidade arquitetônica e urbanística;

II - Acompanhamento das obras e serviços contratados pela administração pública e pelo Conselho Municipal de Mobilidade Urbana, que atuará em articulação com as demais secretarias municipais.

Art 80. Nos espaços internos e externos de acesso às edificações de uso público e privado, é obrigatória a existência de equipamentos de sinalização para a adequada orientação das pessoas, inclusive aquelas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, instaladas de acordo com as especificações técnicas da ABNT.

Art 81. Fica proibida a instalação de componentes construtivos sob a forma de degraus, canaletas para escoamento de água, obstáculos e declives, entre outros elementos de urbanização, que possam vir a dificultar a circulação de pessoas, principalmente aquelas com deficiência e mobilidade reduzida, em passeios e calçadas de parques, praças, vias, áreas externas de edificações e demais espaços de uso público ou coletivo.

Parágrafo único. Os elementos de urbanização já existentes, que não possam ser reposicionados a fim de garantir a faixa livre acessível, deverão ser adequadamente sinalizados de acordo com as normas técnicas vigentes.

d



Art 82. A instalação de equipamentos e mobiliário urbano, sejam eles temporários ou permanentes, deverá seguir critérios de posicionamento que levem em conta o seu tamanho e impacto na circulação pelo passeio público, visando não interferir na faixa livre acessível, conforme normas da ABNT e das demais referências normativas vigentes:

§ 1º Incluem-se nas condições estabelecidas no caput deste artigo:

I - Marquises, toldos, placas e demais elementos de sinalização, postes de energia e iluminação, hidrantes;

II - Os telefones públicos e os terminais de autoatendimento de produtos e serviços;

III - Lixeiras (públicas ou particulares), caixas de correio, bancos, dispositivos de sinalização e controle de trânsito, abrigos de ônibus;

IV - Botoeiras, comandos e outros sistemas de acionamento de equipamentos e mobiliário urbano;

V - As espécies vegetais que possuam projeção sobre a faixa livre destinada à circulação de pedestres;

VI - Altura livre mínima para elementos instalados ou projetados nas faixas de serviço, livre e de acesso será de 2,10m (marquises, toldos, placas de sinalização, abrigos de ônibus, arborização, dentre outros);

VII - Elementos como: lixeiras (públicas ou particulares), caixas de correio, placas de sinalização, postes de energia e iluminação, telefones públicos, hidrantes, arborização serão instalados na faixa de serviço (largura mínima 0,70m). Lixeiras públicas e postes de identificação de logradouros serão alocadas, necessariamente, próximas às esquinas;

VIII - Adequar sinalização tátil do piso dos elementos instalados conforme NBR 16537.

§ 2º As concessionárias de serviços públicos municipais deverão, quando da instalação de qualquer equipamento na calçada, inclusive aqueles relativos à urbanização, respeitar os parâmetros e faixas de utilização descritos nas normas da ABNT, em especial a NBR 9050.

Art 83. Para as obras de edificações, loteamentos e empreendimentos com necessidade de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), a Secretaria Municipal competente emitirá o Termo de Referência, sendo o órgão competente que poderá, dependendo do porte e da localização, exigir implantação de sistema especial de



acesso, contemplando rotatórias, ilhas canalizadoras, semáforos, passarelas e sinalização viária, conforme estudos apontados pelo EIV e suas medidas mitigatórias.

SEÇÃO V

DOS ESTACIONAMENTOS EM VIAS PÚBLICAS

Art 84. O estacionamento em vias públicas é o espaço livre destinado pela municipalidade à imobilização de veículos (parada ou estacionamento) por tempo superior ao necessário para embarque ou desembarque de passageiros.

Parágrafo único. Quando proibido o estacionamento na via, a parada deverá restringir-se ao tempo indispensável para embarque ou desembarque de passageiros, desde que não interrompa ou perturbe o fluxo de veículos ou a locomoção de pedestres.

Art 85. Deverá ser adotado, ao longo de toda a via pública, um mesmo tipo de estacionamento.

§ 1º O estacionamento deve ocorrer, preferencialmente, somente em um dos lados da via. As vias muito estreitas e de grande fluxo podem ser destinadas a apenas faixa de rolamento para circulação de veículos;

§ 2º As esquinas dos cruzamentos deverão ser destinadas ao estacionamento de motocicletas/motonetas, para garantir maior visibilidade dos outros veículos, principalmente nas vias principais;

§ 3º Alguns estacionamentos podem dispor de um recorte efetuado no passeio, a partir do alinhamento do meio fio, executado no nível da pista de rolamento, destinado a parada e/ou estacionamento de veículos e que faz parte da via pública.

§ 4º Também será permitida a execução de bolsões de estacionamento nos ângulos de 30º, 45º, 60º e 90º, conforme a largura da via disponível e estudo específico do órgão municipal.

§ 5º Nos pontos onde se verificar a presença dos bolsões de estacionamento deve-se garantir que não haja nenhum tipo de prejuízo à largura mínima estabelecida para o passeio das calçadas (faixa de livre circulação).

d



Art 86. As áreas para estacionamento na via pública, bem como as demais demarcações e intervenções no logradouro, somente poderão ser sinalizadas pelo órgão municipal competente.

Art 87. Nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas.

SEÇÃO VI

DO RETORNO OU CUL DE SAC'S

Art 88. O retorno ou cul de sac é o espaço no final da via sem saída onde o veículo pode realizar a manobra de retorno.

Parágrafo único. A rua sem saída deverá ter praça de retorno com, no mínimo, um raio de 7,50m (sete metros e cinquenta centímetros).

SEÇÃO VII

DO SISTEMA DE SEMÁFOROS

Art 89. O sistema semaforico deverá ser implantado no município através de critérios técnicos e observados as contagens volumétricas classificadas e direcionadas dos veículos.

Parágrafo único. O sistema semaforico deverá ser sincronizado e posteriormente sonorizado, gradativamente, e inseridos dos devidos tempos destinados para a travessia de pedestres garantindo a segurança.

SEÇÃO VIII

DO SISTEMA DE CARGA E DECARGA



Art 90. O sistema de carga e descarga consiste na delimitação de vagas para imobilização do veículo, pelo tempo estritamente necessário ao carregamento ou descarregamento, na forma disciplinada pelo órgão executivo de trânsito competente com circunscrição sobre a via.

Art 91. O projeto de áreas e horários de restrição de uso das vias para carga e descarga tem como função disciplinar e classificar os veículos, principalmente em áreas de maior demanda de veículo e áreas comerciais.

Parágrafo único. Este sistema será regulamentado através de decreto visando delimitar as áreas e horários.

SEÇÃO IX

DO USO DE CAÇAMBAS

Art 92. O uso de caçambas de entulhos estacionárias nas vias urbanas deverá ser regulamentado através de decreto.

§ 1º Deverão ser padronizadas de modo a identificar a empresa através de cores e aplicadas materiais retro refletivo.

§ 2º As caçambas deverão obedecer às mesmas normas de estacionamento de veículos automotores, estando a 11 metros da interseção ("esquina").

§ 3º O Departamento de Trânsito, em casos especiais, poderá autorizar o estacionamento de forma excepcional, devendo garantir a segurança dos usuários da via.

CAPÍTULO XIII

GESTÃO DEMOCRÁTICA DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA

SEÇÃO I

DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES



Art 93. O Executivo manterá atualizado o sistema municipal de informações sobre mobilidade urbana e transportes, progressivamente georreferenciadas em meio digital.

§ 1º Deve ser assegurada ampla e periódica divulgação dos dados do sistema municipal de informações, por meio de publicações disponibilizadas pelo município na página eletrônica e/ou redes sociais da Prefeitura Municipal de Descalvado, Internet, bem como seu acesso aos munícipes, por todos os meios possíveis.

§ 2º O sistema municipal de informações deve atender aos princípios da simplificação, economicidade, eficácia, clareza, precisão e segurança.

§ 3º O sistema municipal de informações deverá oferecer indicadores dos serviços públicos, da infraestrutura instalada e dos demais temas pertinentes a serem anualmente aferidos, publicados pelo município e divulgados por outros meios a toda a população, em especial às entidades representativas de participação popular e as instâncias de participação e representação regional.

Art 94. Os agentes públicos municipais, estaduais, federais e privados, em especial os concessionários de serviços públicos que desenvolvem atividades no município, deverão fornecer relatórios de suas atividades mensalmente ao Executivo Municipal, todos os dados e informações que forem considerados necessários ao sistema municipal de informações.

Art 95. É assegurado, a qualquer interessado, o direito à ampla informação sobre os conteúdos de documentos, estudos, planos, programas, projetos, processos, atos administrativos e contratos, ressalvadas as situações em que o sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.

CAPÍTULO XIV

DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art 96. O disposto neste Plano de Mobilidade Urbana deverá ser observado nos seguintes casos:

d



Prefeitura do Município de Descalvado

Estado de São Paulo

C.E.P.: 13031-000

I - Para aprovação de projetos de natureza arquitetônica, urbanística, paisagística ou de transporte com destinação pública, frutos de convênio, contrato ou termo similar, bem como na execução de qualquer tipo de obra privada, seja ela permanente ou temporária, quando a mesma tiver como objetivo a utilização pública e coletiva de espaços externos e internos;

II - Para aprovação e implementação de projetos de sinalização e comunicação, nos espaços internos e externos de utilização pública e coletiva;

III - Na outorga de concessão, permissão, autorização ou habilitação para prestação de serviço público municipal.

Art 97. Fica aprovado o caderno técnico – PlanMob de Descalvado –, com as alterações produzidas por esta Lei, o qual deverá ser disponibilizado no site oficial da Prefeitura Municipal de Descalvado.

Art 98. A presente Lei Complementar deverá ser revista, total ou parcialmente, em intervalos de tempo de no máximo 10 anos, decorridos da data de sua promulgação.

Art 99. Todas as intervenções urbanísticas omissas na presente Lei Complementar serão objeto de análise e parecer da Secretaria Municipal competente.

Art 100. A presente Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Descalvado/SP, 05 de Setembro de 2 022.

ANTONIO CARLOS RESCHINI

PREFEITO MUNICIPAL

Publicada no Paço Municipal



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
 Prefeitura Municipal de Descalvado



TRÂNSITO E CIRCULAÇÃO VIÁRIA

Objetivo: Otimizar o sistema de trânsito através de medidas eficientes.

AÇÕES PROPOSTAS

1 - PRATO CURTO

1. Pintura de faixas de pedestres na área central e polos geradores de tráfego (escolas, hospitais, serviços públicos - Prefeitura, Fórum - comércio, ginásios, estádios, delegacias, dentre outros);
2. Substituição de placas de sinalização vertical de regulamentação, advertência e indicação que estejam em desacordo com os procedimentos técnicos, conforme Código de Trânsito Brasileiro e Manual de Trânsito (CONTRAN);
3. Estabelecer programas de manutenção no sistema viário e de sinalização viária urbana e rural;
4. Análise rigorosa dos índices de acidentes de trânsito junto à polícia militar, visando a melhoria de sinalização nos pontos mais críticos dos acidentes;
5. Aplicar e substituir sinalização horizontal e vertical aumentando a segurança do tráfego, mediante a colocação de placas de regulamentação, de advertência, indicativas (orientação e localização), sinalização temática e faixas de pedestres, indicações na pista de rolamento e demarcações das vias;
6. Adotar meios de medição conforme necessário para melhoria no trânsito e fluxo de veículos, mediante estudos de engenharia de tráfego e contagem volumétrica de veículos;
7. Modernização de semáforos de quatro tempos existentes, para que passem a funcionar com três tempos, melhorando o fluxo de veículos;
8. Avaliação de convênios a respeito de cruzamentos problemáticos e ajuste semáforos funcionam com quatro tempos;
9. Desenvolvimento de projetos de zonas alternativas para o fluxo de veículos;
10. Destinar as equipes dos cruzamentos das vias principais para o estacionamento de motos, para garantir maior visibilidade dos outros veículos;
11. Melhorar a qualidade e eficácia dos elementos de identificação dos logradouros e a orientação para sua acessibilidade por veículos e pedestres;
12. Realização de campanhas de trânsito regulares de forma educativa e preventiva, respeitando as datas estabelecidas;
13. Instalação de geradores de iluminação pública, coletoras e antenas do município;
14. Realização de geradores de iluminação pública, coletoras e antenas do município, junto à Secretaria Municipal competente;
15. O sistema de carga e descarga deverá ser regulamentado de forma a delimitar as zonas e horários permitidos, sendo através de decreto;
16. O uso de veículos de entrega vocacionados nas vias urbanas deverá ser regulamentado através de decreto e conforme Art. 92 da Lei de Mobilidade Urbana;
17. Desenvolver cartilha para regulamentação da prática de entregas;
18. Realizar uma comissão de trânsito para alunos do ensino básico com a participação da Polícia Militar;

2 - PRATO MÉDIO

1. Análise e quantificação de todas as placas de sinalização vertical na região central, contabilizando as placas existentes;
2. Realizar as obras de pedestres em toda o município;

Handwritten signature



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado



3. Projeto para Plano de Orientação Turística - POT
 4. Implantação de Plano de Orientação Turística - POT
 5. Plano de evocação em faixas laterais na região central, para garantir a segurança dos pedestres nas travessias
 6. Proposta de substituição de conversão à esquerda por contorno de quadra, mesmo que seja necessário alterar várias da direção
 7. O sistema semafórico deverá ser sincronizado e ajustado nos diversos tempos destinados para a fluidez de pedestres garantindo a segurança
 8. Implantar semáforos sonoros nos principais cruzamentos viários da cidade, para a segurança de pessoas com deficiência visual
 9. Plano de aplicação de estudos e pesquisas de engenharia de tráfego para acompanhamento da circulação dos veículos existentes, bem como de análise de instalação de novos semáforos
 10. Elaboração de projetos de novas vias para expansão do município
 11. Projeto de vias arteriais de acesso aos novos loteamentos do município
 12. Análise da viabilidade de construção de faixas de cruzamento em vias de grande fluxo de veículos
 13. Implantação de sinalização alternativa para o fluxo de veículos
 14. Buscar soluções técnicas das interseções viárias, em especial, nos pontos viários e vias onde há circulação de transporte coletivo
 15. Disciplinar a oferta de locais de estacionamento, em áreas públicas e privadas, de modo compatível com a prioridade de uso e utilização do local, sistema viário e as condições ambientais, facilitando o estacionamento de veículos junto a terminais e estações de transporte público
 16. Instalar as esquinas dos cruzamentos de todas as vias para o estacionamento de motos, para garantir maior visibilidade dos outros veículos
 17. Implantar e manter continuamente um sistema de identificação das vias no Município (nome de ruas)
- **TIPO: LONGO**
1. Evolução de zonas e áreas parquizadas do município
 2. Projeto de vias de acesso e regulares com grande potencial para novos loteamentos
 3. Estabelecer relações oficiais, nas hipóteses viárias entre os bairros centrais

ACESSIBILIDADE

Objetivo: Valorização e estímulo ao uso do modo de transporte ativo e acessibilidade universal

AÇÕES PROPOSTAS

- **TIPO: CURTO**
1. Criação, adaptação e manutenção das calçadas existentes conforme NBR 9050
 2. Implantação de Lei Municipal específica para calçadas, definindo parâmetros construtivos, dimensões e materiais conforme NBR 9050, para que novos projetos, residências (loteamentos), comerciais e industriais, e uniformemente implantados, faixas de serviço com largura mínima 0,70m; faixa livre com largura mínima 1,35m e faixa de acesso com largura mínima 0,45m
 3. Projeto de parcelas com as empresas e bairros do município para revitalização de praças, jardins e espaços públicos

a



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado



- 4. Campanhas de incentivo ao transporte ativo e sustentável
- 5. Pintura de faixas de pedestres em todas as travessias da região central da cidade, conforme sinalização recomendada pelo CTB
- 6. Instalação de sinais de alerta nas travessias da região central do comércio e em locais cuja demanda por acessibilidade seja mais elevada, conforme NBR 9050
- 7. Estabelecer uma cartilha de espécies de árvores de plantas urbano para disponibilizar a população
- 8. Desenvolvimento de rotas de notas alternativas para o fluxo de pedestres
- 9. Realizar estudos técnicos e pesquisa com o comércio e associações locais sobre a implantação de um sistema de calçadas

• **Prazo MÉDIO**

- 1. Realizar estudos e nos comprometidos visando a padronização, construção e recuperação das calçadas, melhorando as vias para os pedestres e a acessibilidade
- 2. Estabelecer programa de fechamento de ruas para tráfego motorizado aos domingos em ruas contempladas por praças e áreas de lazer
- 3. Implementar faixas exclusivas para pedestres na região central do comércio
- 4. Pintura de faixas de pedestres nas travessias onde houver maior fluxo de pedestre, conforme padronização recomendada pelo CTB
- 5. Fabricação de rampas de acessibilidade existentes, conforme preconizado pela NBR 9050 e pelo Código de Trânsito Brasileiro
- 6. Criar mecanismos legais para que nos pavimentos e nos áreas internas pavimentadas sejam implantados piso amigáveis
- 7. Criado de medidas para reduzir o conflito entre o tráfego de veículos e o de pedestres através de alargamento da calçada em bulevares (estretamentos da via)
- 8. Fomentar o alargamento das calçadas existentes e consideradas estreitas, principalmente no centro, promovendo a melhoria das mesmas e priorizando os deslocamentos a pé
- 9. Instalar pisos táteis nas calçadas da região central com a finalidade de promover a inclusão social
- 10. Promover atividades com escolas no Dia da Árvore para o plantio de mudas, determinando os locais adequados (praças, jardins e faixa de serviço das calçadas)
- 11. Implantação de rotas alternativas para o fluxo de pedestres
- 12. Realizar pesquisa de um sistema de calçadas nas áreas de concentração de serviços do município

• **Prazo LONGO**

- 1. Implantação de Lei Municipal específica para calçadas, definindo parâmetros construtivos, padrões e materiais conforme NBR 9050
- 2. Análise de projetos existentes com enfoque na futura Lei Municipal de Calçadas
- 3. Fomento de sustentabilidade de novos espaços para o município, como melhorias de praças, áreas públicas de lazer e calçadas
- 4. Orientação de ruas para deslocamentos a pé e rotas acessíveis
- 5. Fomento de implantação de rotas de pedestres
- 6. Alargamento de calçadas nas travessias de forma a diminuir a distância em que pedestres atravessam veículos estacionados
- 7. Pintura de faixas de pedestres em todas as travessias do município, conforme padronização recomendada pelo CTB
- 8. Instalação de rampas de acesso em todas as travessias do município, conforme NBR 9050

A



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
 Prefeitura Municipal de Descalvado



10. Implantação de um sistema colaborativo para controle de qualidade das caçudas e vias públicas (colaboração por exemplo)
11. Melhor focalização e multa por não execução do passeio público e do fechamento frontal de lote etc
12. Instalação de praça de estacionamento nos pontos de parada do transporte coletivo
13. Instalação de placas em todas as caçudas com a finalidade de promover a inclusão social
14. Implantação de um sistema de lixeiras nas áreas de concentração de serviços do município

TRANSPORTE COLETIVO URBANO

Objetivo: Otimização e valorização do transporte coletivo urbano

AÇÕES PROPOSTAS

• PRAZO CURTO

1. Melhorar condições para garantir o transporte coletivo para todas as pessoas com segurança
2. Realizar o planejamento e a implantação da infraestrutura física de circulação do transporte coletivo, de acordo com o planejamento do Plano Diretor de Descalvado
3. Criar programa de incentivo ao uso do transporte público no município, principalmente informando a população sobre a importância
4. Parceria com as empresas para a compra de passes para os funcionários, como forma de incentivo ao uso do transporte coletivo, reduzindo o valor das passagens
5. Implantação de EPS na frota de veículos
6. Estudar subsídios para garantir o transporte coletivo para todas as pessoas com segurança nos locais programados
7. Atuação de pessoas de satisfação de usuário de forma contínua e constante
8. Estabelecimento de distância máxima de 300 metros entre as paradas de ônibus
9. Elaborar contratos para que a empresa concessionária informe diariamente a quantidade e categoria de passageiros transportados e a quilometragem percorrida
10. Elaborar processo licitatório para o transporte coletivo urbano

• PRAZO MÉDIO

1. Estabelecer projeto de melhoramento do sistema de transporte público, bem como de pontos paradas de ônibus e vias exclusivas para ônibus
2. Aumentar o tamanho das linhas que se julgar necessário fora dos horários de pico, a fim de reduzir o custo de viagem
3. Realizar estudos sobre a viabilidade de circulação de veículos menos poluentes
4. Estabelecer um programa de divulgação nos horários e itinerários do transporte público, utilizando aplicativos, site da Prefeitura e QR code nos pontos de parada
5. Promover e incentivar a realização de cursos profissionalizantes de área para os funcionários que atuam no sistema de transporte coletivo
6. Instalar placas de relógio e melhoria do terminal de transporte coletivo, bem como dos pontos de parada distribuídos no município
7. Instalação adequada de todos os pontos de ônibus com placa de identificação e sinalização horizontal

(Handwritten signature)



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado



- 8. Implementação de sistemas de coleta de lixo com modelos propostos (com cobertura, melhorias de iluminação, etc.)

Plano LÚNGO

- 1. Melhorar a rede de transporte público de Descalvado em aplicativos de mapas, como Google Maps e Waze;
- 2. Implementação de sistema de pontos eletrônicos com informações em tempo real de horários de chegada das próximas veículos e destinos, bem como zonas sobre o sistema;
- 3. Desenvolver um Centro de Controle Operacional (CCO) com o uso de softwares para controle e monitorar em tempo real do movimento dos ônibus do transporte coletivo;

SISTEMA CICLOVIÁRIO

Objetivo: implementação de ciclovias e ciclofaixas e melhorias nas existentes

AÇÕES PROPOSTAS

Plano CURTO

- 1. Projeto de traçado de ciclovias (ou inteligentes) a cidade de forma contínua;
- 2. Implantação do trajeto de primeira na zona sul (av. Antônio Garbulo, av. Juvenal Fiset, r. Presidente Kennedy, r. Manoel Francisco Tardozzi);
- 3. Disponibilização de mapas das rotas e ciclofaixas do município no site da Prefeitura e em placas públicas;
- 4. Projeto de ciclofaixas de acordo com as rotas de ciclovias/ciclofaixas propostas;
- 5. Realizar com os proprietários de lojas do município para atender as demandas e propor parcerias;
- 6. Acabar com o uso de bicicletas em áreas comerciais e residenciais;
- 7. Elaborar estudos de implantação de ciclovias e ciclofaixas, obedecendo as exigências legais e as características das ruas, assim como os sistemas de transporte intermodal combinado;

Plano MÉDIO

- 1. Implantação de ciclofaixas de ciclovias ligando a zona sul com a zona oeste (r. Carlos Pato) e Manoel Tardozzi;
- 2. Implantação de ciclofaixas de ciclovias na zona oeste (av. das Quilômetros, av. Manoel de Silva Pato, av. São Domingos, av. São Fiel);
- 3. Implantação de bicicletários em pontos estratégicos para as rotas de ciclovias/ciclofaixas, criando ainda integração de bicicleta com o transporte público, por exemplo;
- 4. Implementar bicicletários em áreas industriais;
- 5. Realizar de incentivo à criação do espaço público pela sociedade;

Plano LÚNGO

- 1. Implantação do trajeto de ciclovias ligando a zona oeste ao distrito industrial (av. Polimetal, av. Carlos D'Amico);
- 2. Disponibilizar o trajeto das ciclovias e ciclofaixas do município em plataformas de mapas (aplicativos)

(Handwritten mark)



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
 Prefeitura Municipal de Descalvado



PAISAGEM URBANA

Objetivo: Garantir a qualidade ambiental do espaço público e dos logadouros

AÇÕES PROPOSTAS

• **Prazo: CURTO**

1. Incluir no Código de Obras do Município as diretrizes para a arborização da cidade, especificando espécies, locais de plantio, espécies das plantas, número de mudas por lote para os passeios públicos, calçadas, praças, jardins públicos, loteamentos existentes e novos, dentre outros.
2. Criar mecanismos legais de conservação institucional, informativos ou indicativos.
3. Estabelecer normas e diretrizes para implantação dos elementos componentes da paisagem urbana (coerência e regularização visual do ambiente urbano) nos eixos viários estruturais estabelecidos neste plano.
4. Estabelecer normas e diretrizes para implantação dos elementos componentes da paisagem urbana nos eixos viários estruturais estabelecidos neste plano.

• **Prazo: MÉDIO**

1. Realizar e ampliar as atividades, ruas, expressas e comedores de bairro.
2. Implantar mobiliário urbano de qualidade em toda a cidade.

INFRAESTRUTURA PÚBLICA DE MOBILIDADE URBANA

Objetivo: Assegurar a equidade na distribuição dos serviços e a universalização do acesso à infraestrutura urbana e aos serviços de utilidade pública

AÇÕES PROPOSTAS

• **Prazo: CURTO**

1. Analisar os elementos de infraestrutura que estejam em desacordo com as normas de acessibilidade vigentes.
2. Promover melhorias nos pontos de parada do transporte coletivo, bem como no terminal rodoviário.

• **Prazo: MÉDIO**

1. Facilitar a ocupação e a utilização da infraestrutura instalada e por instalar, garantindo a compartilhamento e evitando a duplicação de equipamentos.
2. Instalar e manter os equipamentos de infraestrutura e os serviços de utilidade pública, garantindo o melhor atendimento possível aos moradores e usuários da localidade, bem como a regularidade de manutenção e reparação dos bens, serviços e instalações públicas.
3. Adequar todas as edificações de uso público garantindo infraestrutura que permita o acesso e a circulação das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, inclusive em seu entorno, tendo como referência os critérios arquitetônicos e urbanísticos previstos na norma ABNT NBR 9050 e suas normas complementares.
4. Inspeccionar os elementos de urbanização que estejam em desacordo com as normas de acessibilidade vigentes, a fim de garantir a faixa livre acessível.
5. Nos passeios, com exceção das residências unifamiliares, destacar os acessos com áreas diferenciadas ou demarcações com pintura.
6. Constante o atendimento do transporte coletivo como local obrigatório e seguro para as movimentações de passageiros idosos e debilitados, incluindo áreas, serviços e equipamentos de apoio às funções de operação e gestão das linhas e informação aos usuários.

Handwritten mark



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado



➤ **Plano LONGO**

1. Implantar sistemas, por meio de acordos técnicos, de equipamentos de infraestrutura de serviços públicos complexos nas vias públicas, incluindo seus subolos e espaços aéreos, priorizando as vias de alta concentração de redes de infraestrutura

PAVIMENTAÇÃO

Objetivo: Garantir acessibilidade universal, segurança, conforto, estética e durabilidade aos logradouros, incluindo vias e passeios públicos.

AÇÕES PROPOSTAS

➤ **Plano MÉDIO**

1. Realizar nos empreendimentos de pavimentação obras que permitam a drenagem das águas pluviais para o solo (sistemas permeáveis), para vias que sejam passíveis de tal implantação conforme normas técnicas
2. Focar nos programas de pavimentação e implementação de sinalização para deficientes visuais

➤ **Plano LONGO**

1. Melhorar investimentos regulares em pavimentação de ruas venetas do município, bem como ampliar de compartilhado das fontes

COMUNICAÇÃO E TRANSPARÊNCIA

Objetivo: Dizer de medidas para facilitar a comunicação com o serviço público

AÇÕES PROPOSTAS

➤ **Plano CURTO**

1. Estabelecer um Conselho de Mobilidade Urbana que deverá possuir corpo técnico capacitado para realizar o acompanhamento de obras arteriais e urbanitárias dentro do município, tendo como referência os melhores e melhores técnicas vigentes
2. Estabelecer um programa de capacitação de corpo técnico para aplicação de estudos de Impacto de Vizinhança (IV)
3. Implementação em testes, motoristas pedestres e de possíveis motoristas de aplicativos, de forma que não prejudiquem o transporte público

➤ **Plano MÉDIO**

1. Estabelecer um canal de comunicação da população com o serviço público (156, site e rede social oficial), de forma a facilitar o conhecimento das demandas de trânsito

➤ **Plano LONGO**

1. Gerar documentos e cartões em meio digital de todas as informações sobre mobilidade urbana e transportes do município

12



ANEXO II

QUADRO DOS PARÂMETROS DAS VIAS

ESPECIFICAÇÕES	VIA LOCAL (**)	VIA COLETORA	AVENIDA/COLETORA
Largura mínima da via	13,00	14,00	24,00
Largura mínima do leito carroçável	8,00	9,00	2 x 8,00
Largura mínima do passeio	2,50	2,50	2,5
Declividade longitudinal mínima e máxima	0,7% a 15,00%(***)	0,7% a 15,00%(***)	0,7% a 15,00%(***)
Declividade mínima e máxima transversal da via	1,00% a 3,00%	1,00% a 3,00%	1,00% a 3,00%
Raio mínimo de curvatura das esquinas	9,00(*)	9,00(*)	9,00(*)

Observações:

(*) Raio mínimo de curvatura das esquinas poderá ser menor que 9,00 metros quando tratar-se de cruzamentos esconsos, desde que resulte um desenvolvimento de curva mínimo de 14,00 metros.

(**) A via local somente será permitida no caso de loteamento fechado.

(***) A declividade longitudinal máxima poderá ser alterada a critério do órgão competente quando caso assim a justificar.



ANEXO III

QUADRO DOS PARÂMETROS DAS QUADRAS

ESPECIFICAÇÕES	COMPRIMENTO MÁXIMO DA QUADRA
ZONA MISTA	210,00
ZONA INDUSTRIAL	450,00* ou 210,00
ZONA DE INTERESSE SOCIAL	210,00
CHÁCARAS DE LAZER, LAZER E RESIDÊNCIA OU LAZER, RESIDÊNCIA E COMÉRCIO	450,00

(*) Zona Industrial: quando os lotes possuírem frente mínima de 20,00 metros.



PLAN

MOB

DESCALVADO

PLANO DE MOBILIDADE URBANA





PREFEITURA MUNICIPAL DE DESCALVADO

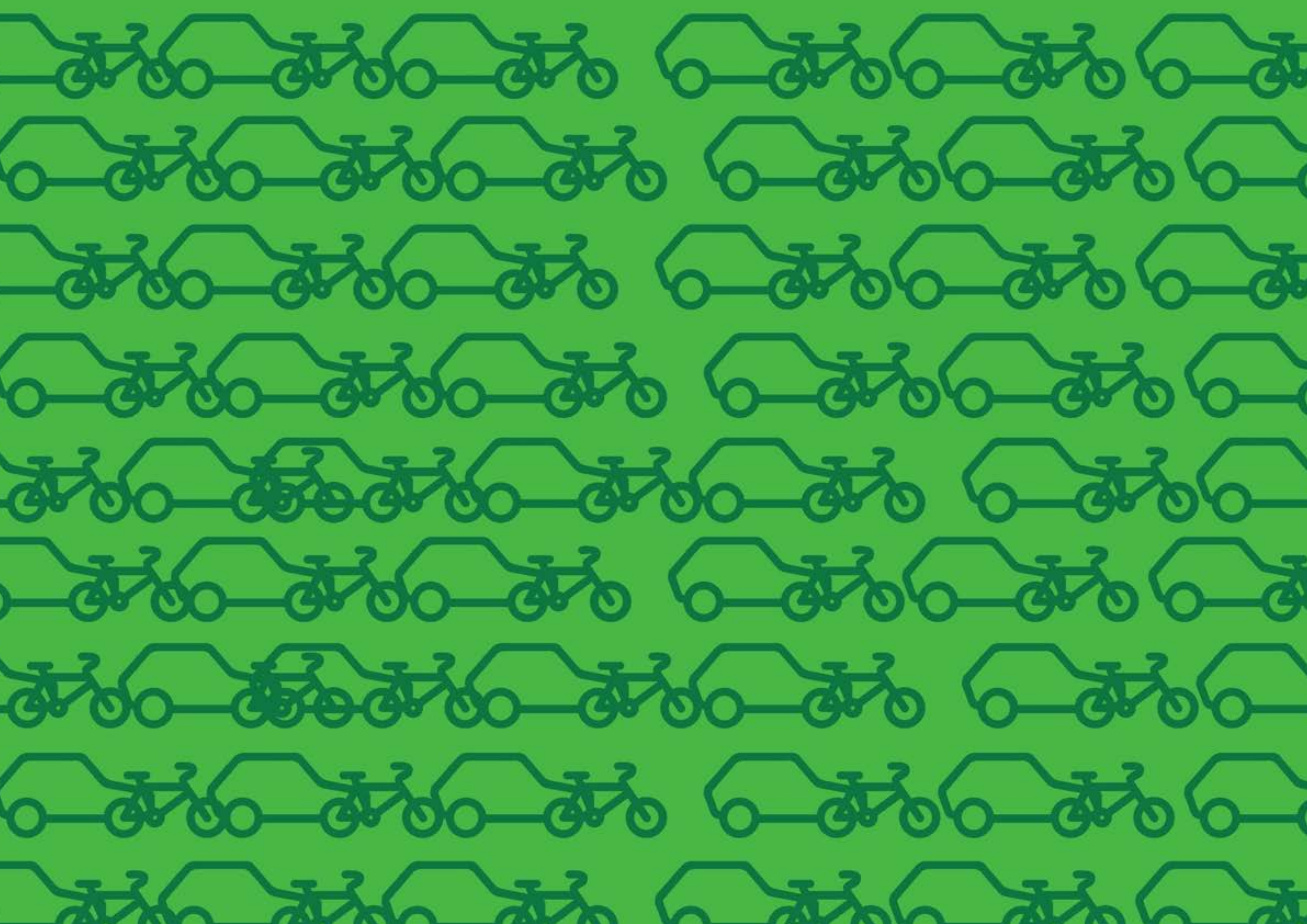


ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA DE DESCALVADO

Tomada de Preços nº 003/21 - Contrato Nº 053/21 de 06/10/2021

Contratada: V.S. Engenharia, Sinalização e Consultoria Eireli

2021



Prefeitura Municipal de Descalvado

Rua José Querino Ribeiro, 55 – Descalvado – SP – CEP: 13690-000

Telefone: (19) 3583-9300

www.descalvado.sp.gov.br

V.S. Engenharia, Sinalização e Consultoria

Rua Cesário Mota, nº 210, Vila dos Lavradores – Botucatu/SP CEP 18609-082

Telefone: (14) 3815 - 7500 / (14) 9 9650 - 2636 / (17) 9 9183 - 6684

vs.engenharia.btu@gmail.com / vicente.ferraudo@terra.com.br / mairadtt@gmail.com

V.S. Engenharia, Sinalização e Consultoria

Elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado. Etapa I – Conceitos do Plano de Mobilidade Urbana. Etapa II – Pesquisas, Diagnósticos e Audiências. Etapa III – Propostas de Ações e Lei Municipal. Botucatu, São Paulo. 2020.

1. Plano de Mobilidade Urbana. 2. Acessibilidade. 3. Transporte Público. 4. Trânsito.

Documento público a ser disponibilizado eletronicamente pelo município.



Este documento contém informações sobre as diretrizes de **mobilidade urbana** para a **Elaboração do Plano Diretor Municipal de Descalvado**. Os objetos de estudos consistem em características do sistema de trânsito, do transporte coletivo, modais motorizados, não motorizados e da circulação viária, bem como manifestações de audiência pública e propostas de ações e investimentos.

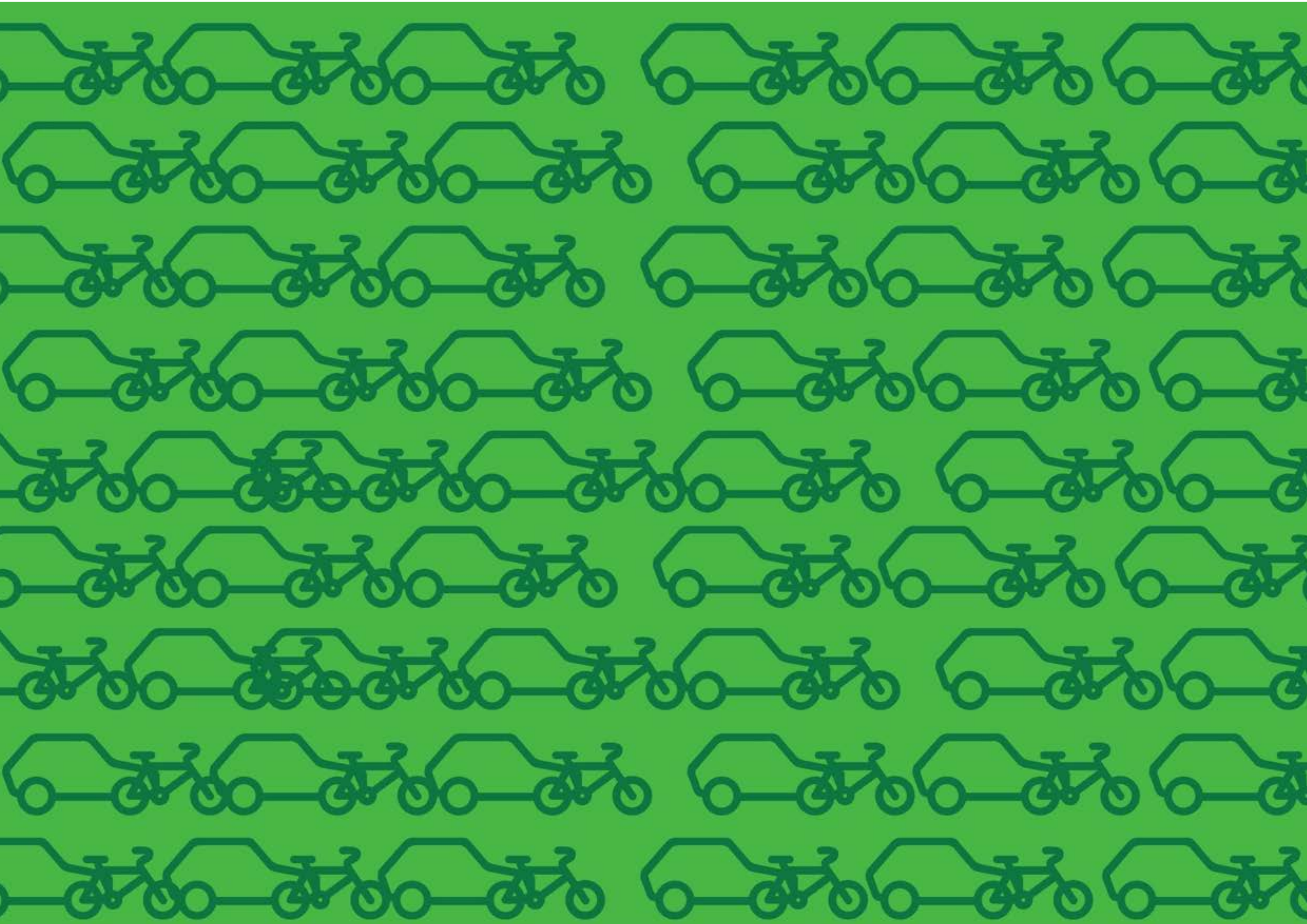
O Plano de Mobilidade divide-se nas partes que seguem.

I. CONCEITOS DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA

II. PESQUISAS, DIAGNÓSTICOS E AUDIÊNCIAS

III. PROPOSTAS DE AÇÕES E LEI MUNICIPAL





PREFEITO

Antonio C. Reschini

VICE PREFEITO

Diego Rodrigues da Silva

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Marcelo A. Monzani

SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA E DESENVOLVIMENTO
SOCIAL

Maria do Carmo Marcatto Reschini

SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO

Maria Cristina Castiglioni

SECRETARIA DE FINANÇAS

-

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Marco Antonio Pratta

SECRETARIA DE ESPORTES, LAZER E TURISMO

Roberto Bonani de Souza

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO,
OBRAS E

SERVIÇOS PÚBLICOS

Geraldo Antonio Traldi Junior

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DE RECURSOS
HÍDRICOS

Valdecir L. Marcolino

SECRETARIA DE SAÚDE

Wander Bonelli

PROCURADORIA GERAL

Daniel Bagatini

INSTITUIÇÃO PARCEIRA

CÂMARA MUNICIPAL

Mir Valetim (Cidadania)

Reinaldo Ninja (PSDB)

Marcelo Figueiredo (Cidadania)

Vaguinho Basto (Republicanos)

Jacaúna (PL)

Argeu (PL)

Daniel Bertini (Podemos)

Carlinhos Turmeiro (MDB)

Pastor Adilson (PSDB)

Ismael (MDB)

Pinho Da Cabana (DEM)

EQUIPE TÉCNICA

PREFEITURA DE DESCALVADO

Geraldo Antonio Traldi Junior

Vagner Antonio Augusto

Oswaldo Motta

V.S. ENGENHARIA, SINALIZAÇÃO E CONSULTORIA

Vicente Silvio Ferraudo

Marcos C. Forti Passaroni

Henri Paulo de O. Bento

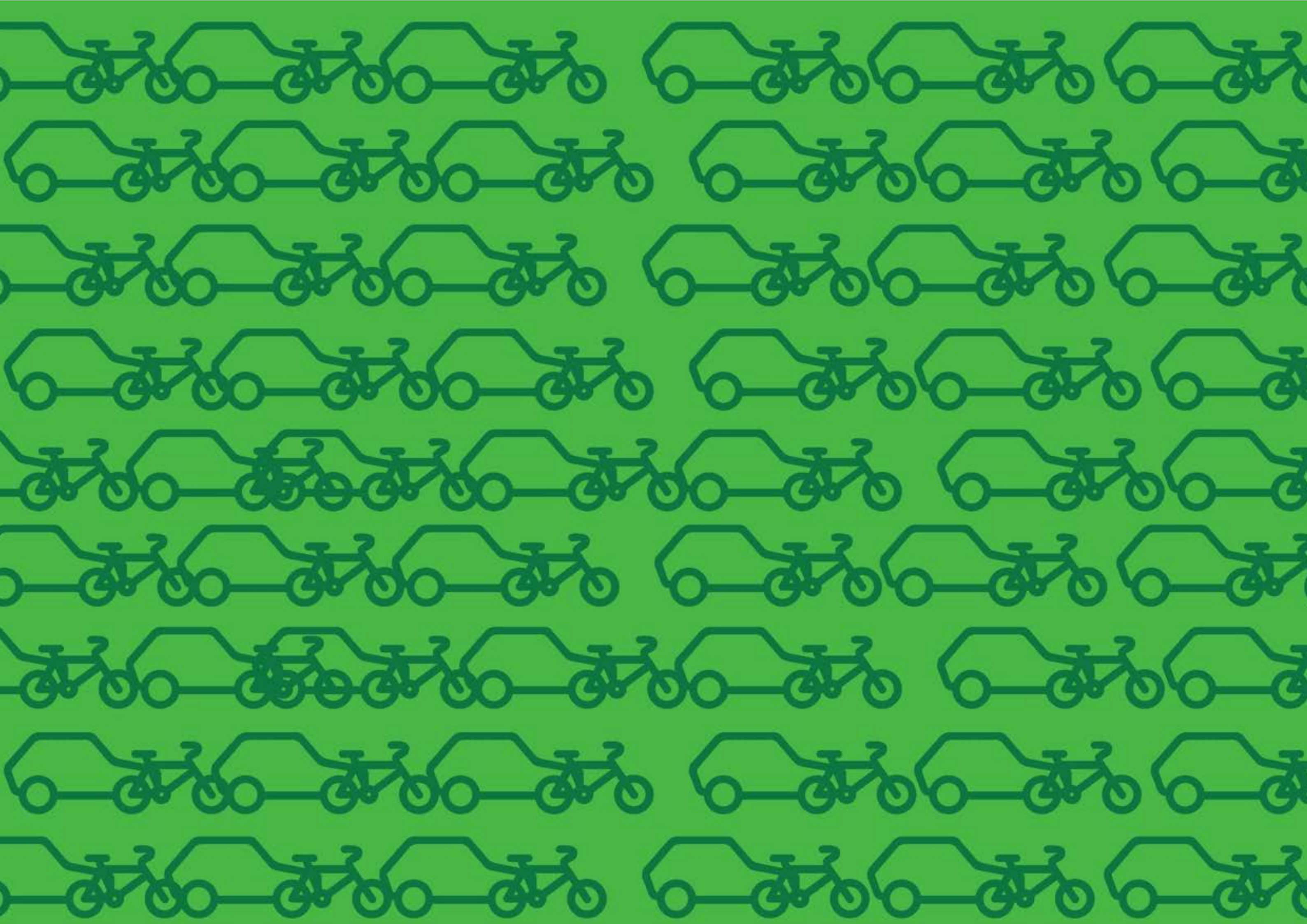
Mário Augusto Camaliente

Máira de Toledo Tose

Ana Beatriz S. Marcondes

Letícia Nascimento

Luis Henrique Aguiar



Mensagem do Prefeito

Administrar uma cidade como Descalvado é um desafio complexo que levou a atual administração a priorizar e modernizar os equipamentos públicos e, principalmente, investir no ser humano.

A Qualidade de vida tem uma relação direta com o cotidiano das pessoas do município. Boas práticas na administração pública geram satisfação, sendo este o desafio do gestor: atender às demandas da sociedade e prestar um serviço de qualidade.

A mobilidade urbana é um tema importante e que vai muito além de debater o transporte coletivo, mas sim do próprio desenvolvimento de nossa cidade.

Esta pauta está nas discussões da sociedade no seu dia a dia e foi por isso elaboramos um **PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA** que vai ao encontro da lei federal atendendo as suas exigências e fornecendo subsídios para o planejamento em **DESCALVADO** com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de nosso cidadão.

ANTONIO C. RESCHINI

PREFEITO DE DESCALVADO



APRESENTAÇÃO

O objetivo do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado consiste em dotar os técnicos municipais de recursos nos assuntos relacionados a mobilidade urbana local e regional.

Este **CADERNO TÉCNICO** contém informações e temas que estão ligados diretamente aos técnicos, às lideranças políticas e aos movimentos sociais interessados no assunto, contendo vários critérios técnicos das diversas pautas sobre a mobilidade urbana.

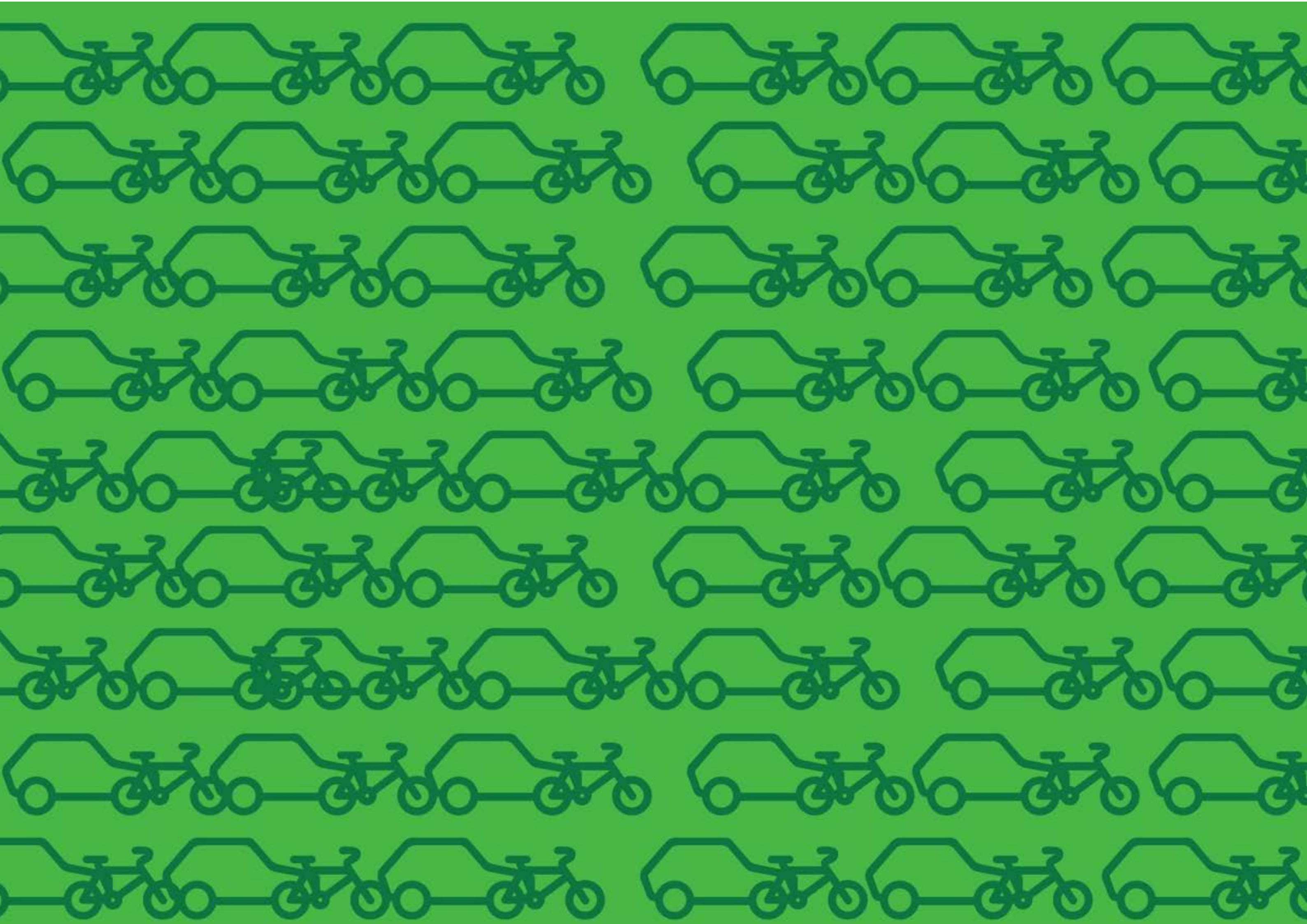
A complexidade do assunto está diretamente relacionada ao porte de cada cidade, pois são diferentes em grandes centros. Sendo assim, a forma conceitual do trabalho é a de fornecer fundamentos sobre mobilidade na rotina de **DESCALVADO**, especificamente, além de estabelecer detalhes do processo de análise das informações, orientando às melhores decisões dentro da visão da Política Nacional.

As reuniões de estudo, o diagnóstico da situação encontrada, os levantamentos e as metodologias aplicadas, ou seja, o “**passo a passo**” que será realizado com a equipe da prefeitura é de grande importância para o desenvolvimento do trabalho.

O resultado deste estudo possibilitará a elaboração de um **PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA** com diretrizes técnicas funcionais, que busca agregar conhecimento sobre o tema.



V.S. Engenharia, Sinalização e Consultoria



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Linha temporal da história de Descalvado, parte 1.....	23
Figura 2. Linha Temporal da história de Descalvado, parte 2	23
Figura 3. Localização de Descalvado no Estado de São Paulo.....	24
Figura 4. Limítrofes do Município de Descalvado.....	24
Figura 5. Perímetro urbano de Descalvado.	24
Figura 6. Evolução da população de Descalvado – Período de 2000 a 2050.	25
Figura 7. Evolução da população de Descalvado por grupos de idade – Período de 2000 a 2050.	25
Figura 8. Taxa anual de crescimento populacional em % – Período de 2000 a 2050.	25
Figura 9. Nascidos vivos por mês de ocorrência.....	25
Figura 10. Grau de urbanização de Descalvado – Ano de 2020.....	25
Figura 11. Densidade de Descalvado – Ano de 2010.	26
Figura 12. Evolução da população de Descalvado – Período de 2000 a 2050.	26
Figura 13. Pirâmide etária – Ano de 2020.....	26
Figura 14. PIB e PIB per capita em reais – Ano de 2018.	27
Figura 15. Evolução do emprego formal em Descalvado – Período de 2010 a 2018.	27
Figura 16. Rendimento médio do total de empregos formais em reais – Período de 2010 a 2018.	27
Figura 17. Indicadores de educação – Número de matrículas.....	27
Figura 18. Evolução da população em idade escolar – Período de 2000 a 2050.....	27
Figura 19. Linha de evolução do crescimento da frota de veículos – Período de 2006 a 2020.	28
Figura 20. Colunas de evolução do crescimento da frota de veículos – Período de 2006 a 2020.	28
Figura 21. Colunas de evolução do crescimento da frota de veículos – Período de 2006 a 2020.	28
Figura 22. População brasileira rural e urbana em 2010 e 2030, respectivamente.	31
Figura 23. Faixas de uso da calçada.	36
Figura 24. Espaço público necessário para deslocamento – Comparação entre carros, ônibus e bicicletas, respectivamente.....	42
Figura 25. Conflitos do sistema viário.	45
Figura 26. Conversão à esquerda para ciclistas – Bike-boxes.	45
Figura 27. Assinatura do contrato para início dos trabalhos.	50
Figura 28. Visitas para elaboração do Plano de Mobilidade.	55
Figura 29. Mapa temático – Mãos de direção e pontos semafóricos (Apêndice A-I).....	73
Figura 30. Mapa temático – Polos geradores de tráfego (Apêndice A-II).....	73
Figura 31. Mapa temático – Hierarquia de vias – Arteriais (Apêndice A-IV).....	73
Figura 32. Mapa temático – Linhas e pontos do transporte coletivo (Apêndice A-VIII).....	74
Figura 33. Linha circular existente.....	88
Figura 34. Planilha Geipot.....	94
Figura 35. Planilha Geipot – Exemplo de relatório de tarifa.....	95
Figura 36. Pintura de solo – ponto semafórico da Rua José Bonifácio.	99
Figura 37. Treinamento – Contagem Volumétrica Direcionada e Classificada de Veículos.....	99
Figura 38. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.	103
Figura 39. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.	103
Figura 40. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.	104
Figura 41. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.	104
Figura 42. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.	104
Figura 43. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.	104
Figura 44. Panfleto para divulgação de audiência pública.	105
Figura 45. Lista de presença audiência pública para apresentação do Plano.	105
Figura 46. Audiência pública – Anotação colhida da população presente.	106
Figura 47. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.	107
Figura 48. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.	107
Figura 49. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.	107
Figura 50. Reunião com a equipe técnica da Secretaria de Descalvado.....	108
Figura 51. Panfleto para divulgação de audiência pública.	108
Figura 52. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.	108
Figura 53. Lista de presença audiência pública para apresentação do Plano.	108
Figura 54. Metodologia para Projeção de Demanda por Área de Terreno	111
Figura 55. Posicionamento de placas de sinalização vertical.	130
Figura 56. Exemplos de informações complementares em placas de advertência.....	130
Figura 57. Sinais de advertência.....	130
Figura 58. Sinais de regulamentação.....	131
Figura 59. Matriz O/D – POT.	131
Figura 60. Elementos das placas de sinalização indicativa.....	132
Figura 61. Placas de identificação.	132
Figura 62. Placas de orientação de destino.....	132
Figura 63. Placas educativas.	132
Figura 64. Placas de serviços auxiliares para condutores.	132
Figura 65. Placas de serviços auxiliares para pedestres.	133
Figura 66. Placas de atrativos turísticos.....	133
Figura 67. Placas de postos de fiscalização.....	133
Figura 68. Faixa de Travessia de Pedestres do tipo zebra.	135
Figura 69. Linhas de canalização (LCA).....	135
Figura 70. Estudo técnico para implantação de ondulação transversal (Anexo I da Res. nº600).....	135
Figura 71. Estudo técnico para monitoramento da ondulação transversal (Anexo III da Res. nº600).	136
Figura 72. Dimensões de ondulação transversal tipo A.	136
Figura 73. Dimensões de ondulação transversal tipo B.	136
Figura 74. Sinalização de advertência aplicada em lombadas.....	137
Figura 75. Especificações da sinalização horizontal de lombadas.	137
Figura 76. Distância mínima para instalação de lombadas próximo a interseções.	137
Figura 77. Exemplo de aplicação de ondulação transversal com sinalização adequada.	137
Figura 78. Setas direcionais.....	137
Figura 79. Símbolo indicativo de trânsito de ciclistas (SIC).....	138
Figura 80. Símbolo indicativo de área ou local de serviços de saúde (SAS).	138
Figura 81. Símbolo indicativo de local de estacionamento de veículos que transportam ou que sejam conduzidos por pessoas portadoras de deficiências físicas (DEF).	138
Figura 82. Vaga paralela – DEF.....	138
Figura 83. Vagas em ângulo – DEF.....	138
Figura 84. Vaga perpendicular ao meio-fio – DEF.....	139

Figura 85. Legenda “PARE”	139
Figura 86. Ponto de conflito estudado - Implantação.	139
Figura 87. Ponto de conflito estudado – Solução (Apêndice B-I).....	139
Figura 88. Treinamento – Contagem Volumétrica Direcionada e Classificada de Veículos.....	141
Figura 89. Treinamento – Contagem Volumétrica Direcionada e Classificada de Veículos.....	141
Figura 90. Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada (LPP).....	146
Figura 91. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE).....	146
Figura 92. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE) – Baia.....	147
Figura 93. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE) – Táxis.	147
Figura 94. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE) – Táxis.	147
Figura 95. Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER).	147
Figura 96. Sinalização de áreas escolares em via coletora – Sentido único.....	148
Figura 97. Sinalização de áreas escolares em via coletora – Sentido duplo.....	148
Figura 98. Sinalização de áreas escolares em via arterial – Sentido duplo.	149
Figura 99. Sinalização de áreas escolares em via local – Sentido duplo.....	149
Figura 100. Sinalização de áreas escolares em rodovia – Sentido duplo.	149
Figura 101. Proposta de novas vias (Apêndice B-II).	150
Figura 102. Sinalização de caçambas.	151
Figura 103. Placas de regulamentação para veículos de carga.	151
Figura 104. Mapa temático – Rota Marron (Apêndice B-III).	152
Figura 105. Mapa temático – Área Azul (Apêndice B-IV).	152
Figura 106. Dimensões mínimas das faixas de uso das calçadas, em metros.....	153
Figura 107. Dimensões de travessia elevada – lombofaixa.....	154
Figura 108. Corte AA - faixa elevada.....	154
Figura 109. Rebaixamento de calçada por rampa de acesso.....	154
Figura 110. Transição entre a rampa e a faixa de rolamento.	155
Figura 111. Piso tátil.	155
Figura 112. Espaço necessário para deslocamento em linha reta.....	155
Figura 113. Avanço de calçadas.	156
Figura 114. Condições de implantação de vias exclusivas para ciclistas.....	156
Figura 115. Traçado de vias para ciclistas proposto (Apêndice B-V).....	156
Figura 116. Sinalização de ciclofaixa/ciclovia unidirecional.....	157
Figura 117. Marcação de cruzamento rodocicloviário.	157
Figura 118. Sinalização rodocicloviário em ciclovia.	158
Figura 119. Sinalização rodocicloviário em ciclofaixa.....	158
Figura 120. Formas de bicicletário.....	158
Figura 121. Modelo de ponto de parada do transporte público – Situação ideal.....	159
Figura 122. Modelo de abrigo de ônibus.....	160
Figura 123. Vista frontal de modelo de abrigo de ônibus – Tipo 1.....	160
Figura 124. Vista frontal de modelo de abrigo de ônibus – Tipo 2.....	160
Figura 125. Proposta terminal urbano – Praça Jardim Velho.	168
Figura 126. Proposta transporte público – Linha 1.....	168
Figura 127. Proposta transporte público – Linha 2.....	169

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
1.1. MOBILIDADE URBANA NO BRASIL E A CULTURA DO TRÂNSITO	19
1.2. IMPACTOS DO TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO	19
1.3. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL.....	19
1.4. POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA.....	19
1.4.1. Princípios (BRASIL, 2013):	20
1.4.2. Diretrizes (BRASIL, 2013):.....	20
1.4.3. Objetivos (BRASIL, 2013):	20
2. HISTÓRIA DE DESCALVADO	23
2.1. DADOS DE DESCALVADO	24
2.1.1. Localização.....	24
2.1.2. Características da População.....	24
2.1.3. Economia.....	26
2.1.4. Educação.....	27
2.1.5. Infraestrutura Urbana e Condições de Mobilidade	28
3. INTRODUÇÃO DO MINISTÉRIO DAS CIDADES	31
3.1. O ESTATUTO DAS CIDADES	31
3.2. O MINISTÉRIO DAS CIDADES.....	31
3.3. A POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA.....	32
3.4. HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DA LEI Nº 12.587/2012.....	32
4. COMPONENTES DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA	35
4.1. CARACTERÍSTICAS E PAPEL DOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE	35
4.1.1. Modos Não Motorizados	35
4.1.1.1. Pedestres	35
4.1.1.2. Ciclistas.....	36
4.1.1.3. Carroças e Veículos de Tração Animal	37
4.1.2. Modos Motorizados Individuais	37
4.1.2.1. Automóvel	37
4.1.2.2. Motos	37
4.1.3. Modos Motorizados Coletivos	38
4.1.3.1. Ônibus.....	38
4.1.3.2. Carona Solidária.....	38
4.2. SERVIÇOS DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	38
4.2.1. Fatores de Desempenho do Sistema	38
4.2.2. Tipos de Linhas do Transporte Público.....	40
4.3. SERVIÇOS DE TRANSPORTE ESCOLAR	40
4.4. SERVIÇOS DE MOTO TÁXI E MOTO FRETE	40
4.5. SERVIÇOS DE TÁXI.....	41
4.6. O PAPEL DO SISTEMA VIÁRIO NO PLANEJAMENTO DA MOBILIDADE URBANA	41
4.6.1. Sistema Viário	41
4.6.2. Classificação Funcional	41
4.6.3. Hierarquização Viária	42
4.6.4. Gestão do Sistema Viário	42
4.6.5. Planejamento e Projeto de Circulação	42
4.6.6. Sinalização das Vias.....	42
4.6.6.1. Sinalização Vertical	42
4.6.6.2. Sinalização Horizontal	43
4.6.6.3. Sinalização Semafórica	43
4.6.6.4. Dispositivos e Sinalização Auxiliares	43
4.6.7. Operação e Fiscalização	43
4.6.8. Segurança Viária.....	43
4.6.8.1. Rotatórias.....	44
4.6.8.2. Meio de Quadra	45
4.6.8.3. Espaços Compartilhados.....	45
4.6.8.4. Pedestres.....	45
4.6.8.5. Ciclovias	45
4.6.9. Restrição e Controle de Acesso e Circulação de Veículos Motorizados.....	46
4.6.10. Restrição, Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas para Transportes Motorizados	46
4.6.11. Políticas de Estacionamento.....	46
4.6.12. Vias Exclusivas para Transporte Público coletivo e Modos de Transporte Não Motorizados.....	46
4.6.13. Controle da Circulação de Transporte de Carga	46
5. ELABORAÇÃO DO PLANO DE DESCALVADO	49
5.1. CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DE MOBILIDADE URBANA	49
5.2. PROCEDIMENTOS QUE ANTECEDEM O INÍCIO DO PLANO	49
5.2.1. Termo de Referência.....	49
5.2.2. Processo de Licitação.....	49
5.2.3. Processo de Contratação	49
5.2.4. Disponibilidade de Recursos e Dimensionamento da Equipe	50
6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	55
6.1. ROTEIRO SUGERIDO PARA DESCALVADO.....	55
6.1.1. Atividades Relativas às Pesquisas e Levantamentos (BRASIL, 2015).....	55
6.1.2. Atividades Relativas à Instrumentalização e Análises (BRASIL, 2015)	55
6.1.3. Atividades Relativas ao Diagnóstico e Prognóstico (BRASIL, 2015).....	55
6.1.4. Atividades Relativas a Estudos e Proposições (BRASIL, 2015).....	55
6.1.5. Planejamento das Visitas Técnicas e Cronograma.....	55
7. LEGISLAÇÃO VIGENTE	59
7.1. PLANO DIRETOR DE DESCALVADO	59
7.2. LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	62
7.3. LEI ORGÂNICA	64

7.4.	OUTRAS LEIS.....	65	13.7.	REQUISITOS DO AGENTES DE FINANCIAMENTO	125
8.	METODOLOGIA DE TRABALHO	69	14.	PROPOSTAS DE SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS	129
8.1.	ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS.....	69	14.1.	SINALIZAÇÃO E TRÂNSITO.....	129
8.2.	COLETA DE DADOS EM CAMPO	69	14.1.1.	Sinalização Semafórica	129
8.3.	FORMULÁRIOS.....	70	14.1.2.	Sinalização Vertical de Advertência	129
8.4.	PESQUISAS OPERACIONAIS	70	14.1.3.	Sinalização Vertical de Regulamentação	130
9.	SITUAÇÃO ATUAL.....	73	14.1.4.	Sinalização Vertical de Orientação Turística	131
9.1.	MAPAS TEMÁTICOS.....	73	14.1.5.	Sinalização Horizontal	134
9.2.	FORMULÁRIOS.....	74	11.1.1.	Pontos de Conflito	139
9.3.	DADOS DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE DESCALVADO	87	11.1.2.	Contagem Volumétrica Classificada e Direcionada de Veículos	140
9.3.1.	Informações Operacionais	87	11.1.3.	Campanhas de Trânsito	141
9.3.2.	Diagnóstico Inicial.....	89	11.1.4.	Vagas de Estacionamento	146
9.3.3.	Pesquisa com Usuários do Sistema de Transporte Público	89	11.1.5.	Sinalização de Áreas Escolares.....	148
9.3.4.	Pesquisa de Embarque e Desembarque	92	11.1.6.	Novas Vias	150
9.3.5.	Custos do Sistema de Transporte Público.....	92	11.1.7.	Gabaritos de via	150
10.	ANÁLISE TÉCNICA E CONCEITUAL DA SITUAÇÃO ATUAL.....	99	11.1.8.	Caçambas.....	151
10.1.	SINALIZAÇÃO E TRÂNSITO	99	11.1.9.	Trechos de Restrição de Circulação – Carga e Descarga	151
10.2.	TRANSPORTES ATIVOS – PEDESTRE	100	11.1.10.	Trechos de Restrição de Circulação – Área Azul	152
10.3.	TRANSPORTES ATIVOS – CICLISTA.....	100	11.2.	TRANSPORTES ATIVOS	153
10.4.	TRANSPORTE PRIVADO	100	11.2.1.	Pedestres	153
11.	AUDIÊNCIAS SOBRE A MOBILIDADE URBANA DE DESCALVADO	103	11.2.2.	Ciclistas.....	156
11.1.	APRESENTAÇÃO DO PLANO	103	11.3.	TRANSPORTE COLETIVO.....	158
11.2.	RESULTADOS PARCIAIS DO PLANO.....	107	11.3.1.	Recomendações Gerais de Qualidade.....	158
12.	PROJEÇÕES PARA 30 ANOS – CENÁRIO REFERÊNCIA.....	111	11.3.2.	Indicadores do Transporte Coletivo.....	161
12.1.	PROJEÇÃO DO CRESCIMENTO URBANO.....	111	14.1.6.	Avaliação da Eficiência Econômica.....	164
12.2.	PROJEÇÃO DE DEMANDA DA MOBILIDADE URBANA	111	14.1.7.	Eficiência Social	165
12.3.	OBTENÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS	111	14.1.8.	Integração do Transporte de Passageiros.....	165
12.4.	CRESCIMENTO POPULACIONAL TENDENCIAL.....	113	11.3.3.	Soluções Práticas ao Sistema	165
12.5.	DEMANDA RESIDENCIAL E NOVOS LOTEAMENTOS.....	115	11.4.	TRANSPORTE PRIVADO	170
12.6.	FROTA DE VEÍCULOS E DEMANDA DE TRANSPORTES.....	117	15.	MONITORAMENTO DA MOBILIDADE URBANA.....	173
13.	CENÁRIOS DA MOBILIDADE URBANA	121	16.	PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR E PLANO DE AÇÕES	177
13.1.	RELAÇÃO ENTRE OS FATORES ECONÔMICOS E SOCIAIS E A MOBILIDADE URBANA	121	17.	APÊNDICE	195
13.2.	RELAÇÃO ENTRE O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO E A MOBILIDADE URBANA.....	121	17.1.	APÊNDICE A – EXISTENTE	195
13.3.	O DESENHO URBANO E A MOBILIDADE URBANA.....	121	17.2.	APÊNDICE B – PROPOSTAS	195
13.4.	CENÁRIO 1: REFERÊNCIA PARA 2050.....	122	17.3.	APÊNDICE C – PADRÕES DE SINALIZAÇÃO	195
13.5.	CENÁRIO 2: DEMANDA “AGRESSIVA” PARA 2050.....	122	REFERÊNCIAS.....	199	
13.6.	IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DA MOBILIDADE URBANA EM 2050.....	124			



1

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Mobilidade urbana é a condição criada para que as **pessoas possam se locomover entre as diferentes regiões de uma cidade**. Atualmente os automóveis particulares e os transportes públicos são os meios de mobilidade urbana mais utilizados, sendo o primeiro modal mais representativo na realidade atual.

Os carros, no entanto, representam um grande problema para a qualidade da mobilidade urbana, principalmente nos grandes centros urbanos e metrópoles. Quando não há um correto planejamento urbano e investimentos em alternativas ao uso de ruas e avenidas como meio de locomoção, as cidades sofrem com a superpopulação de automóveis que, por sua vez, são responsáveis pelo **“inchaço nas vias”**, provocando congestionamentos e prejudicando a qualidade de vida da sociedade.

1.1. Mobilidade Urbana no Brasil e a Cultura do Trânsito

O Brasil é um dos países que mais sofre com **problemas de mobilidade urbana**, justamente por ter um histórico de planejamento urbano baseado no **modelo rodoviário**, ou seja, um grande investimento na expansão e melhoramento de rodovias, além da valorização exacerbada de automóveis.

Por outro lado, os transportes públicos na maioria das cidades brasileiras são de má qualidade, fazendo com que o cidadão opte por um automóvel particular, frente às diversas facilidades para a compra de carros no país nos últimos anos, principalmente graças ao fenômeno da mobilidade social.

“Segundo ROZESTRATEN (1996, p. 9) “os problemas de trânsito no Brasil gravitam em torno do comportamento”, associados assim a questões culturais. Nesta linha, entendemos a importância da Educação para o Trânsito, ou como os limites necessários à convivência neste espaço de movimentos está ligado diretamente a aspectos culturais, comportamentais e educacionais. Ainda segundo BIAVATI e MARTINS (2007, pp. 47-48), andar nas cidades hoje em dia não é mesmo uma coisa segura. Deveria ser, mas não é, pois, muitos fatores contribuem para construir um risco real para os pedestres.

A precariedade dos espaços disponíveis para os pedestres, tais como calçadas e passarelas são citados e os autores concluem: “A cidade expulsa a pessoa para o asfalto”, de forma que o acidente é motivado por vários fatores, sendo parte destes previsíveis e podendo ser tratados por meio de planejamento.” (ANTP, p.35. 2015).

1.2. Impactos do Transporte Individual Motorizado

A concentração elevada de automóveis também aumenta a poluição ambiental, sendo este mais um motivo para sejam implantadas alternativas sustentáveis para a mobilidade urbana no país.

Grande parte da poluição nas grandes cidades brasileiras é de responsabilidade dos veículos. O mal se agrava a partir de fenômenos como a inversão térmica, quando as camadas superiores de ar se tornam mais quentes e leves ao invés de mais frias que as inferiores, impedindo a circulação natural do ar e formando barreiras à dispersão dos poluentes.

A poluição que os veículos motorizados causam decorre da emissão de gases e partículas sólidas e líquidas, subprodutos da queima do combustível no motor, bem como de material particulado decorrente da abrasão do asbesto dos freios e das embreagens e do desgaste dos pneus pelo atrito com o solo. Os escapamentos dos veículos automotores emitem, principalmente, os seguintes gases: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), aldeídos e hidrocarbonetos, entre eles os policíclicos aromáticos, potencialmente carcinogênicos.

Quando o homem inala as partículas em suspensão, as maiores são retidas nas vias respiratórias superiores pelo aparelho mucociliar, porém, as partículas muito pequenas penetram no pulmão e depositam-se nos alvéolos, provocando danos aos tecidos celulares. A emissão excessiva de poluentes tem provocado sérios danos à saúde, como problemas respiratórios (bronquite crônica e asma), alergias, lesões degenerativas no sistema nervoso ou em órgãos vitais e até câncer.

1.3. Mobilidade Urbana Sustentável

O conceito de mobilidade urbana sustentável consiste em uma alternativa para evitar os problemas provocados pelo “inchaço rodoviário”, que ocorre devido ao elevado número de automóveis nas vias urbanas e impedem ou dificultam o fluxo da mobilidade nas grandes cidades. Por definição, mobilidade urbana é a “[...] condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.” (BRASIL, 2012)

As propostas de mobilidade urbana sustentável envolvem a implantação ou reforço de sistemas de transporte coletivo, como o **transporte sobre trilhos**, que engloba trens, bondes elétricos, teleféricos, entre outros; e o **transporte público por ônibus**, por exemplo. Sabe-se que o transporte público urbano é importante para a qualidade de vida da população, para o crescimento da cidade e, também, que a mobilidade e a facilidade de deslocamento das pessoas dependem das características do sistema de transporte de passageiros.

Ainda, tem-se o incentivo ao uso de meios de transporte não poluentes, como as bicicletas. No entanto, para que o conceito de mobilidade sustentável seja possível, os governos precisam investir na **construção de ciclofaixas e ciclovias** de qualidade. A mobilidade urbana sustentável também visa a **melhoria na locomoção dos pedestres**, com o planejamento de calçadas que sejam seguras, acessíveis e confortáveis (niveladas, sem buracos ou demais obstáculos inoportunos, munidas de rampas de acesso, iluminação e arborização adequadas, por exemplo).

1.4. Política Nacional de Mobilidade Urbana

A **Lei 12.587/2012**, que determina os princípios, orientações e propósitos da **Política Nacional de Mobilidade Urbana** de forma clara e objetiva, facilita a aplicabilidade dos conceitos de mobilidade urbana na realidade das cidades (BRASIL, 2013).

A promulgação desta Lei fornece segurança jurídica para que os municípios adotem medidas para, por exemplo, priorizar os modos não motorizados e coletivos de transporte em detrimento do transporte individual motorizado. Pela mesma lógica, os projetos e investimentos nos municípios podem ser contestados judicialmente se não se adequarem aos princípios, diretrizes e objetivos previstos em Lei.

Os princípios tratam de conceitos abrangentes que visam orientar a compreensão do texto da Lei e podem servir como base para elaboração de novas normas a respeito do assunto, ou seja, leis, decretos ou outros atos administrativos. (BRASIL, p. 7, 2013).

Ainda de acordo com Brasil (2013), seguem os conteúdos abordados pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU).

1.4.1.Princípios (BRASIL, 2013):

POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Acessibilidade universal

Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais

Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo

Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano

Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da PNMU

Segurança nos deslocamentos das pessoas

Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços

Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros

Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana

1.4.2.Diretrizes (BRASIL, 2013):

POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

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 nas cidades

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

Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional

1.4.3.Objetivos (BRASIL, 2013):

POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social

Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais

Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade

Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades

Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana



2

HISTÓRIA DE
DESCALVADO

2. HISTÓRIA DE DESCALVADO

A região onde hoje está localizada a cidade de Descalvado era tradicionalmente ocupada por indígenas da etnia Kaingang, que chegaram há cerca de três mil anos, ao sul e sudeste do Brasil oriundos de populações de língua Jê dos planaltos entre as nascentes dos rios São Francisco e Araguaia, no Brasil Central. Além do Sul e Sudeste de nosso país, esses povos ocuparam para além do Norte argentino, formando a grande Nação Jê Meridional (MOTA, 2000 apud RODRIGUES, 2007). No estado de São Paulo, ocupavam as terras mais altas dos campos de cerrado, entre os rios Tietê e Paranapanema (ENCICLOPÉDIA DOS POVOS INDÍGENAS).

Contudo, os Kaingang retiraram sua ocupação para oeste no início do século XVII, mesma época que os Tupi-Guarani vindos do Sul, em uma grande migração sul-norte empreendidas em busca de terras melhores para viver. Na região essa etnia se instalou nas margens de um grande rio, nomeado “Mboya Guasu y”, hoje Mogi-Guaçu, ou “Cobra Grande” (GODOY, 2016). Segundo relatos orais recolhidos por Godoy, os nativos habitaram a região até 1880, sendo vencidos pelas doenças e destruição de seu modo de vida, remanescendo na região alguma população de descendência nativa.

Depois da ocupação Portuguesa das Terras brasileiras, em 1500, a região onde hoje está a cidade de Descalvado passou a pertencer a uma enorme sesmaria¹, doada no século XVII ao bandeirante Amador Bueno da Veiga, por sua participação na Guerra dos Emboabas (KASTEIN, 2016).

A fundação do município, segundo Kastein, é cercada de polêmica acerca de quem seria o fundador da cidade, Agostinho José Alves de Amorim, José Ferreira da Silva ou então sua esposa, Florência Maria de Jesus.

Alguns considerem como o ano de fundação 1809, ano em que Agostinho José Alves de Amorim, catarinense de descendência portuguesa, chegou ao então sertão de Araraquara, com 22 anos de idade e estabeleceu-se as margens dos rios Mogi-Guaçu e Pântano, abrindo a Fazenda Caridade, com 3.267 hectares ou 1.350 alqueires paulistas. Outros consideram o ano de 1832 (Figura 1), quando José Ferreira da Silva e sua esposa, Florência Maria de Jesus doaram uma capela a Nossa Senhora do Belém, fazendo a doação formal de uma légua de terra uma década mais tarde, em agradecimento a saúde da última depois de convalescer enferma por algum tempo (KASTEIN, 2016).

O casal José Ferreira da Silva e Florência Maria de Jesus chegaram a região de 1820, comprando de Alexandre José de Castilho a Fazenda Areias. Não há registros que o casal participasse da vida política da cidade, e como na doação de terras em 1842 Agostinho José Alves de Amorim que assinou a rogo dos dois, é considerado que eram ambos analfabetos (KASTEIN, 2016).

Enquanto Kastein considera Agostinho José Alves de Amorim um dos homens mais notáveis da terra, pela coragem de sua atuação política ao enfrentar políticos de Araraquara, terminando por desanexar as terras desse município e transferi-las para o município de Mogi-Mirim quando conseguiu que o Imperador Dom Pedro II, em 1844 transformasse em Freguesia a Capela Curada de Nossa Senhora do Belém do Descalvado. Faleceu em 1864, um ano antes da elevação a Município, sendo que certamente seria o eleito como representante legislativo e também Agente Executivo (Prefeito Municipal).

Figura 1. Linha temporal da história de Descalvado, parte 1



“Agostinho de Amorim encontrou Descalvado e não inventou Descalvado - inspiração original de José Ferreira, cujo nome é patrimônio histórico que recebemos das gerações passadas e que temos a responsabilidade de transmitir às gerações futuras.” (Dr. Glenan Leite Dias apud Kastein, 2016).

A cidade de Descalvado foi oficialmente reconhecida em 1889, e durante toda a segunda metade do século XIX passou por um grande desenvolvimento administrativo, com o reconhecimento como freguesia em 1844, elevação a vila em 1865 e instalação da comarca e cartório de hipotecas em 1873 (KASTEIN, 2016) (Figura 2).

Figura 2. Linha Temporal da história de Descalvado, parte 2



Em 1908 a cidade simplificou seu nome de Belém do Descalvado para Descalvado apenas, nome que segundo De Marco (2016), deve-se a um acidente geográfico ao sul do município que era já um ponto de referência para viajantes da região a caminho de Rio Claro para a compra de víveres. Assim quando a Capela de Nossa Senhora do Belém foi erigida ganhou o nome pelo qual a região já era conhecida. Ao contrário do que o nome sugere o morro do Descalvado não é desprovido de mata, mas tem vegetação bastante cerrada, porém com algumas partes apresentando formações rochosas expostas, devendo a elas seu nome.

¹ Sesmaria era um lote de terras virgens distribuído pelo rei de Portugal a um beneficiário para que fossem cultivadas (PINTO, Tales dos Santos)

2.1. Dados de Descalvado

2.1.1. Localização

Descalvado é um município brasileiro localizado na Região Centro-Leste do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 21°54'14" sul e a uma longitude 47°37'10" oeste, estando a uma altitude de 679 metros. Sua população estimada de 33.718 habitantes. Possui uma área de 753,7 km². Descalvado já foi conhecida como polo de criação de frango de corte, mas atualmente destaca-se pela produção de produtos "Pet", especialmente no que tange as fábricas de ração, que se aproveitam dos rejeitos da produção de frango, atualmente em declínio.

Figura 3. Localização de Descalvado no Estado de São Paulo.



Fonte: IBGE.

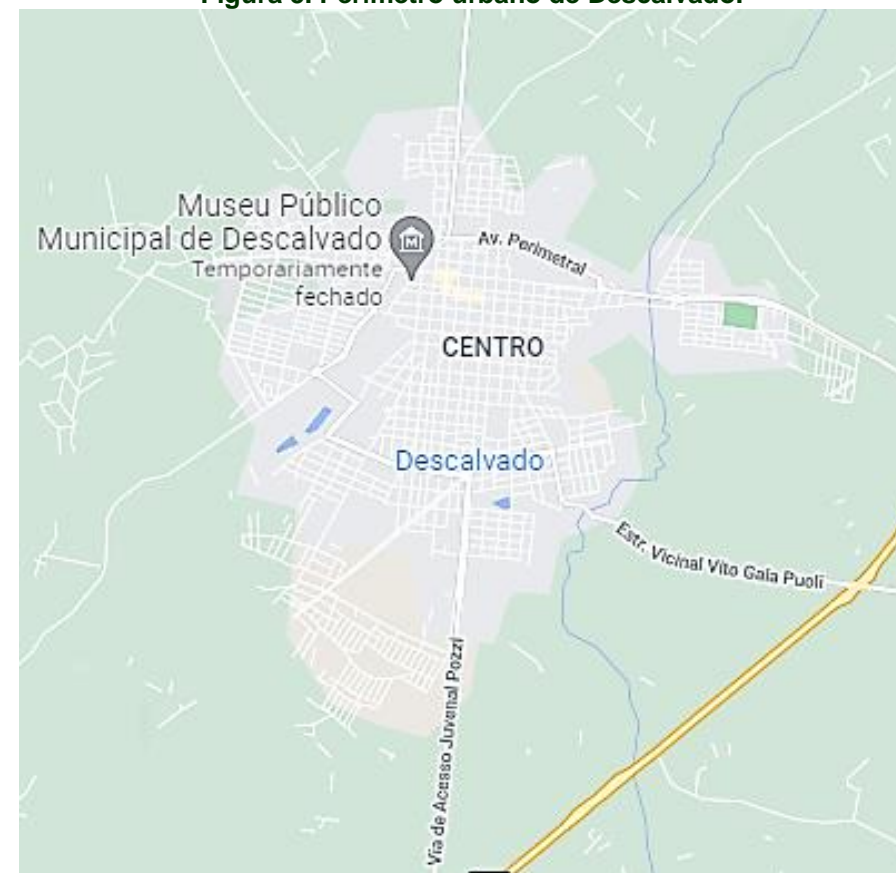
Situada a 32 km na direção Norte-Leste de Jaboticabal, os municípios vizinhos de Descalvado estão representados na Figura 4.

Figura 4. Limitófes do Município de Descalvado.



O acesso ao município se dá, principalmente, pela Rodovia Dep. Vicente Botta (SP-215), que liga Descalvado ao Município de São Carlos na direção sudoeste e Porto Ferreira na direção leste. Ainda, nas proximidades do município, tem-se a passagem de duas importantes rodovias: Rodovia Washington Luís (SP-310) no lado oeste e Rodovia Anhanguera (SP-330).

Figura 5. Perímetro urbano de Descalvado.



Em relação às principais cidades do Estado de São Paulo, considerando a região de Descalvado, o município encontra-se a uma distância de 105 km de Ribeirão Preto, 88 km de Araraquara e aproximadamente 35 km de Pirassununga. Em sua direção sudeste, Descalvado está a 150 km de Campinas e 240 km da capital São Paulo.

2.1.2. Características da População

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no censo de 2010 o Município de Descalvado contava com aproximadamente 31 mil habitantes. Na época em que foi realizado o último censo havia uma previsão para uma população de pouco mais de 34 mil indivíduos em 2021, ou seja, uma estimativa de crescimento de cerca de 0,10% em 10 anos.

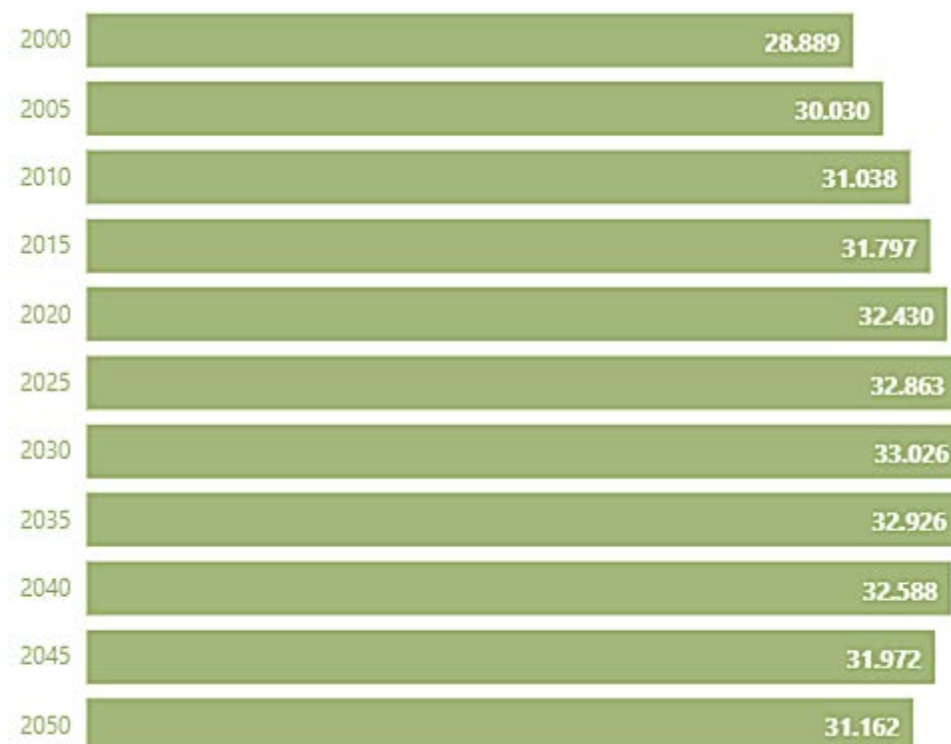
No entanto, segundo o Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo (SEADE), no ano de 2021 a população de Descalvado foi contabilizada em 32.516 habitantes, o que indica um crescimento de apenas 0,05% em relação ao ano de 2010.

Também de acordo com Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo, pode-se obter informações mais detalhadas sobre a população de Descalvado, como a taxa de crescimento anual, índice de envelhecimento e porcentagem da população com idade inferior a 15 anos ou superior a 60 anos.

Observa-se que a **taxa de crescimento populacional** depende de dois fatores principais: a migração e o crescimento vegetativo. Crescimento vegetativo, por sua vez, é basicamente a diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade de determinado local. Para a composição da taxa de crescimento da população atualmente, no entanto, o fator preponderante é o próprio crescimento vegetativo, uma vez que as ondas migratórias no Brasil foram mais intensas até a década de 1950.

Os dados a seguir representam índices relativos ao Município de Descalvado.

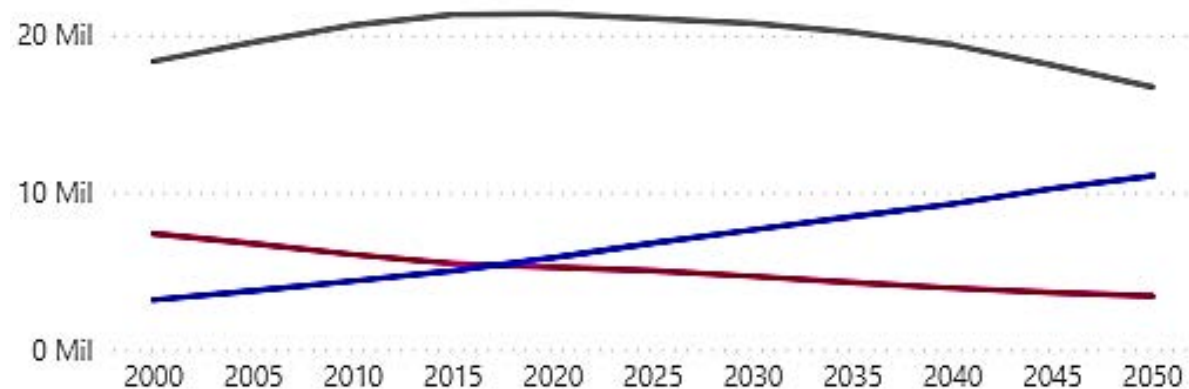
Figura 6. Evolução da população de Descalvado – Período de 2000 a 2050.



Fonte: SEADE.

Figura 7. Evolução da população de Descalvado por grupos de idade – Período de 2000 a 2050.

● 00 a 14 anos ● 15 a 59 anos ● 60 anos e mais

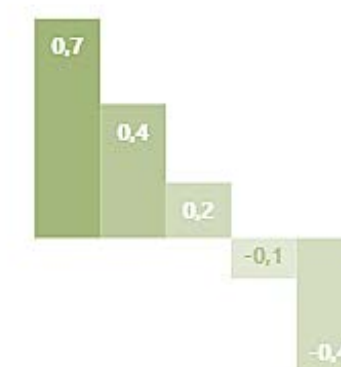


Fonte: SEADE.

Figura 8. Taxa anual de crescimento populacional em % – Período de 2000 a 2050.

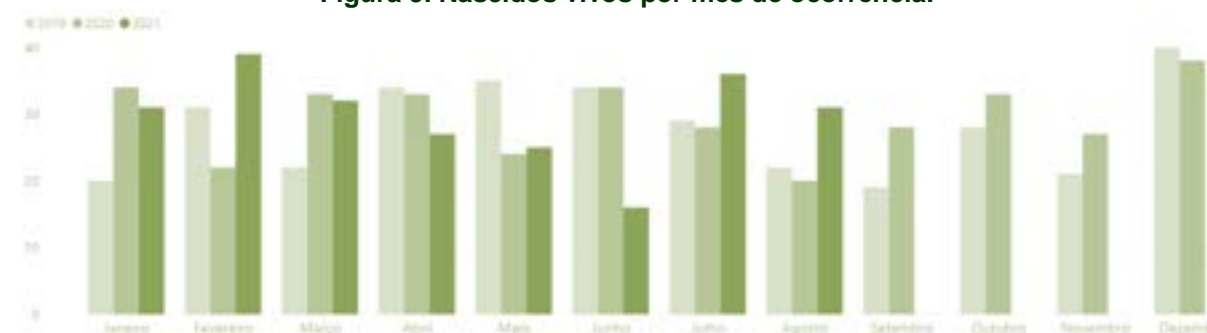
Taxa anual de crescimento populacional (em %)

● 2000/2010
● 2010/2020
● 2020/2030
● 2030/2040
● 2040/2050



Fonte: SEADE.

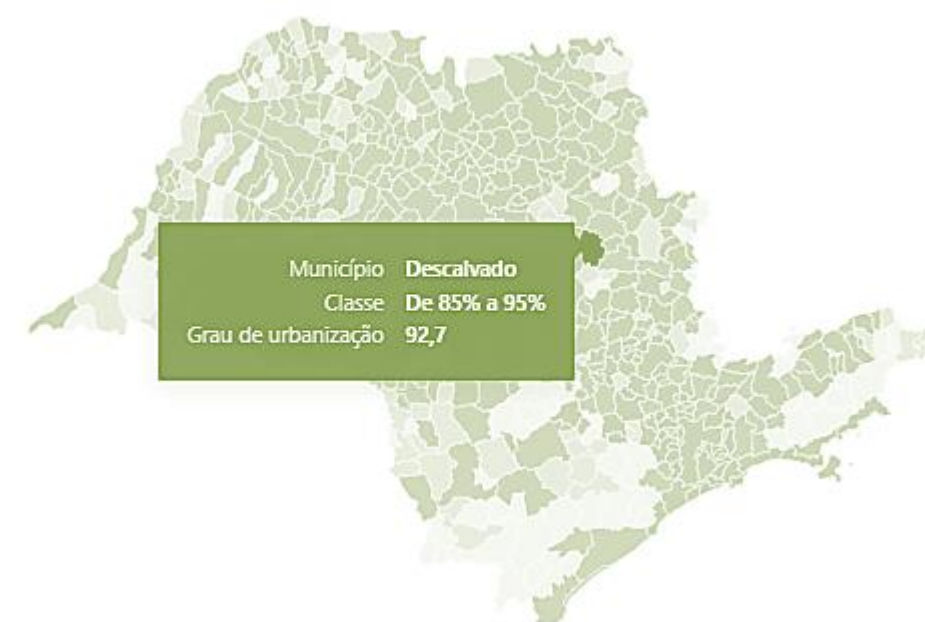
Figura 9. Nascidos vivos por mês de ocorrência.



Fonte: SEADE.

Figura 10. Grau de urbanização de Descalvado – Ano de 2020.

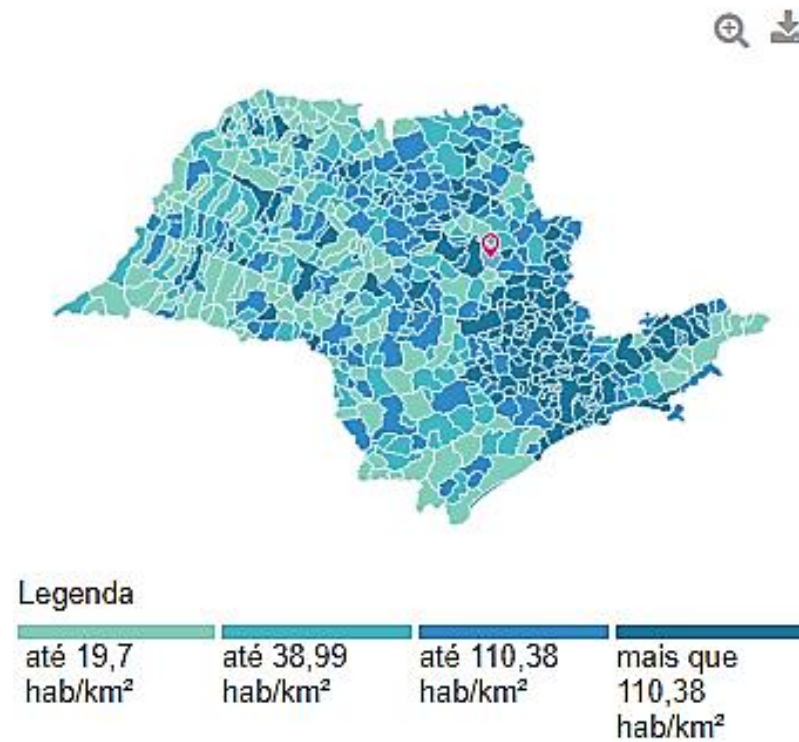
● Até 75% ● De 75% a 85% ● De 85% a 95% ● De 95% e mais



Fonte: SEADE.

Figura 11. Densidade de Descalvado – Ano de 2010.

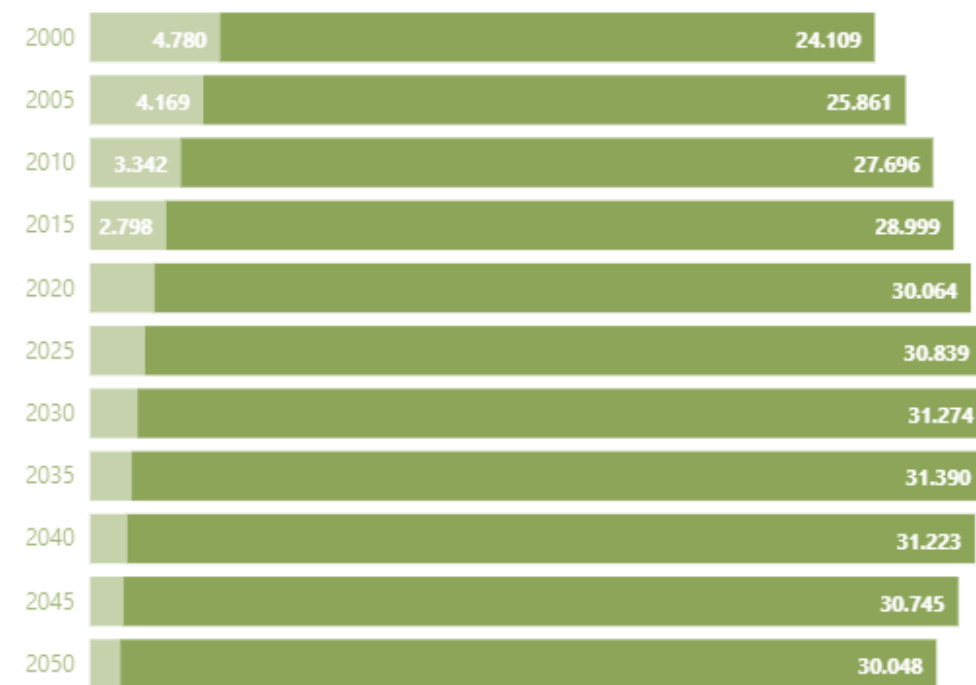
Descalvado: 41,20 hab/km²



Fonte: IBGE.

Figura 12. Evolução da população de Descalvado – Período de 2000 a 2050.

● População rural ● População urbana



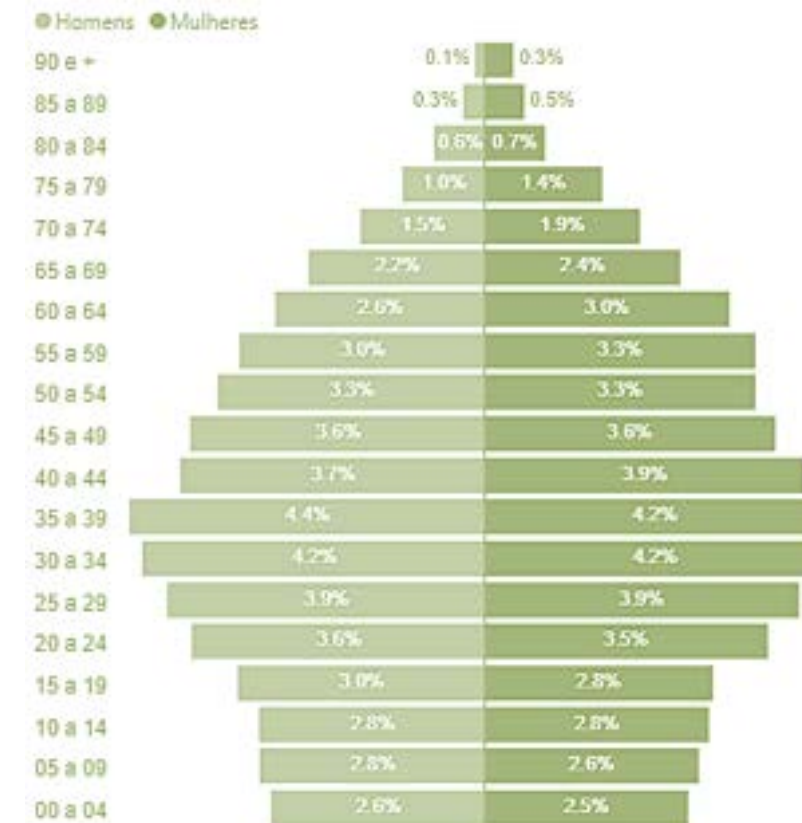
Fonte: SEADE.

Analogamente à tendência brasileira de **envelhecimento da população**, o Município de Descalvado tem apresentado um percentual crescente de pessoas idosas, ou seja, aquelas com idade igual ou superior a 60 anos.

Simultaneamente, tem-se uma **diminuição da taxa de natalidade**, o que indica uma redução no número de jovens para os próximos anos.

Consequentemente, a representação da população em um gráfico de pirâmide etária segue o padrão atual de estreitamento da base e alargamento do topo.

Figura 13. Pirâmide etária – Ano de 2020.



É válido observar que, apesar de esta inversão na pirâmide etária representar um **aumento da expectativa de vida** no município, a tendência de aumento do número de idosos e diminuição do número de jovens e adultos pode significar prejuízos à disponibilidade de mão de obra para o mercado de trabalho.

2.1.3. Economia

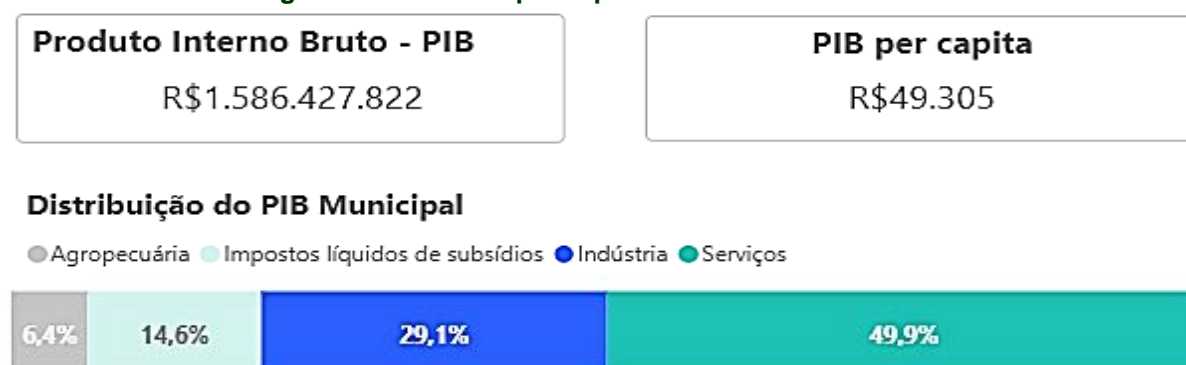
De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2019, o salário médio mensal era de 2.3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 29.1%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 238 de 645 e 148 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 861 de 5570 e 559 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 31.4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 315 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 4417 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

PARÂMETROS ECONÔMICOS - IBGE

Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2019]	2,3 salários mínimos
Pessoal ocupado [2019]	9.801 pessoas
População ocupada [2019]	29,1 %
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010]	31,4 %
PIB per capita [2018]	R\$ 47.327,80

Para fins de comparação, tem-se os dados disponibilizados pelo Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo (SEADE).

Figura 14. PIB e PIB per capita em reais – Ano de 2018.



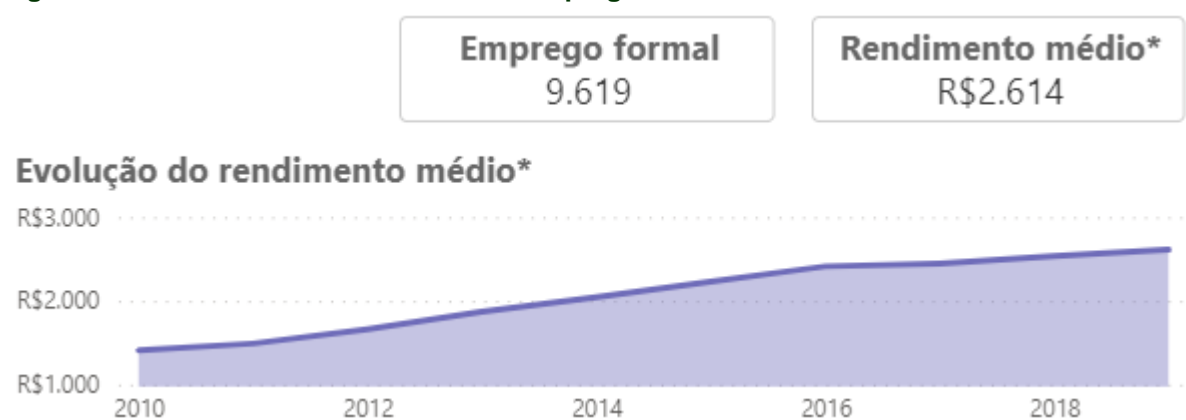
Fonte: SEADE.

Figura 15. Evolução do emprego formal em Descalvado – Período de 2010 a 2018.



Fonte: SEADE.

Figura 16. Rendimento médio do total de empregos formais em reais – Período de 2010 a 2018.



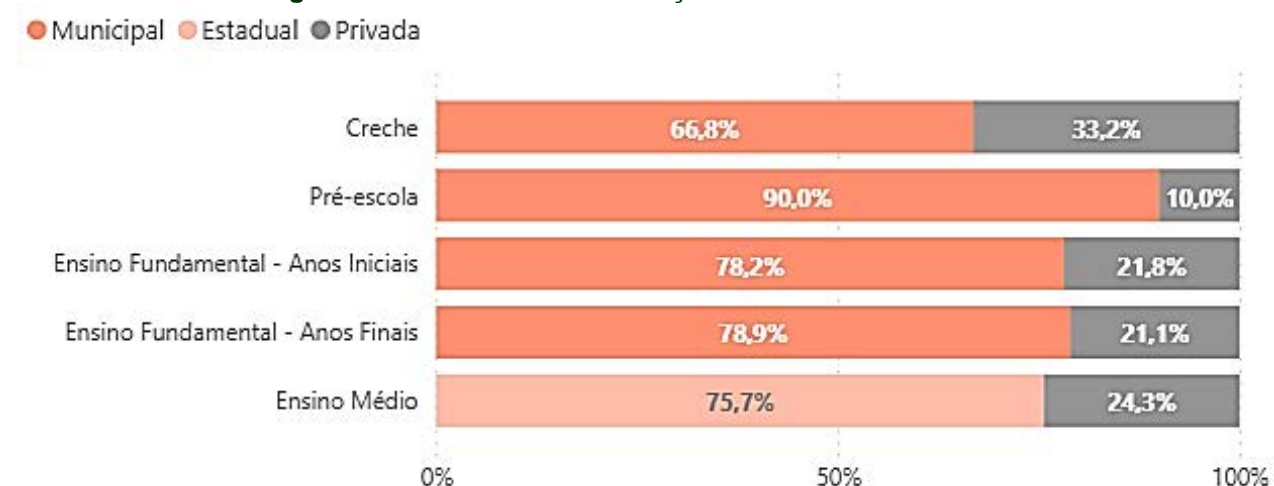
Fonte: SEADE.

Por **empregos formais** entende-se a ocupação que garante ao trabalhador a assinatura na carteira de trabalho, com todos os direitos trabalhistas garantidos.

2.1.4. Educação

No ano de 2010, a **taxa de escolarização** de 6 a 14 anos de idade foi igual a 98,6% (IBGE). Mais tarde, em 2020, o município apresentou um total de 3.524 matrículas no ensino fundamental e 941 matrículas no ensino médio, contando com 14 e 5 escolas, respectivamente, segundo dados do Instituto de Geografia e Estatística. Ainda, estão disponíveis no Portal SEADE dados sobre a taxa de analfabetismo e de pessoas com ensino médio completo.

Figura 17. Indicadores de educação – Número de matrículas.



Fonte: SEADE.

Figura 18. Evolução da população em idade escolar – Período de 2000 a 2050.



Fonte: SEADE.

2.1.5. Infraestrutura Urbana e Condições de Mobilidade

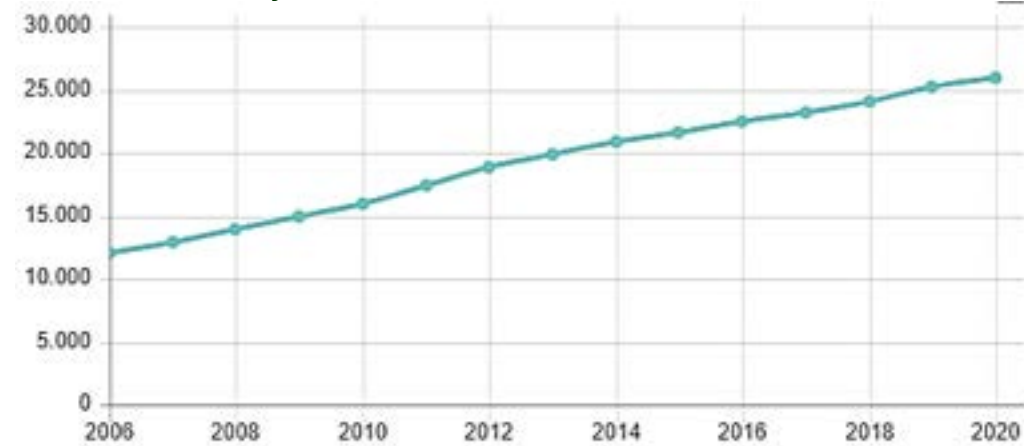
O Município de Descalvado apresenta 93.2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 96.6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 39.5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 207 de 645, 263 de 645 e 148 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 282 de 5570, 639 de 5570 e 778 de 5570, respectivamente.

PARÂMETROS DE INFRAESTRUTURA

Área da unidade territorial [2020]	753,706 km ²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	93,2 %
Arborização de vias públicas [2010]	96,6 %
Urbanização de vias públicas [2010]	39,5 %

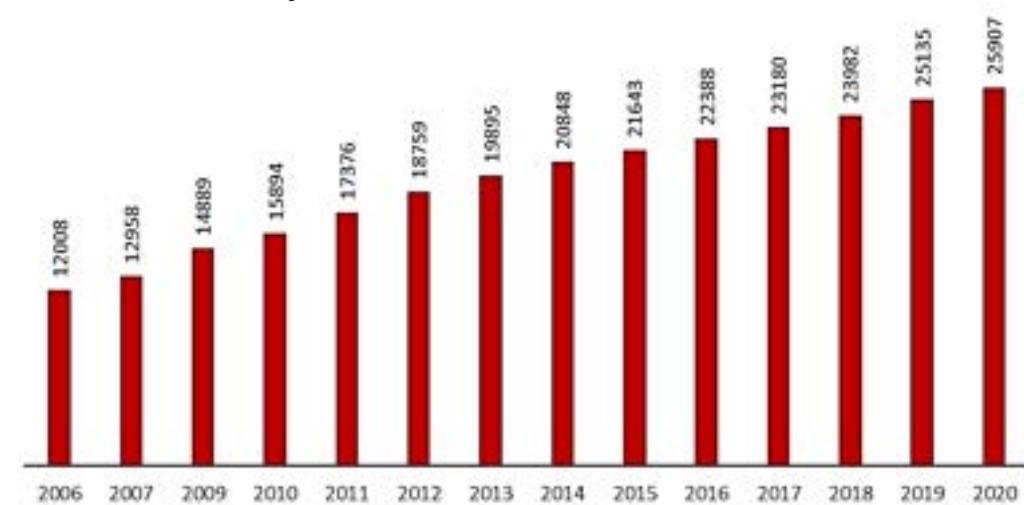
A frota de veículos do Município de Descalvado, em linha gerais, tem aumentado consideravelmente, conforme representado na imagem que segue.

Figura 19. Linha de evolução do crescimento da frota de veículos – Período de 2006 a 2020.



Fonte: IBGE.

Figura 20. Colunas de evolução do crescimento da frota de veículos – Período de 2006 a 2020.



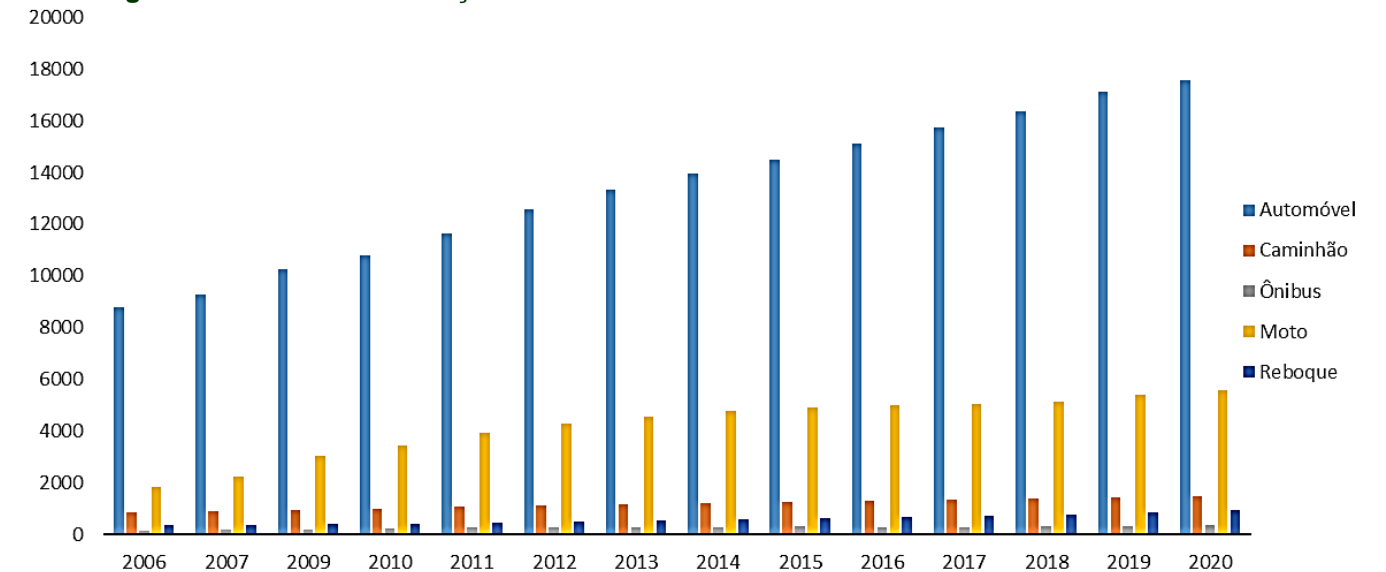
Fonte: IBGE.

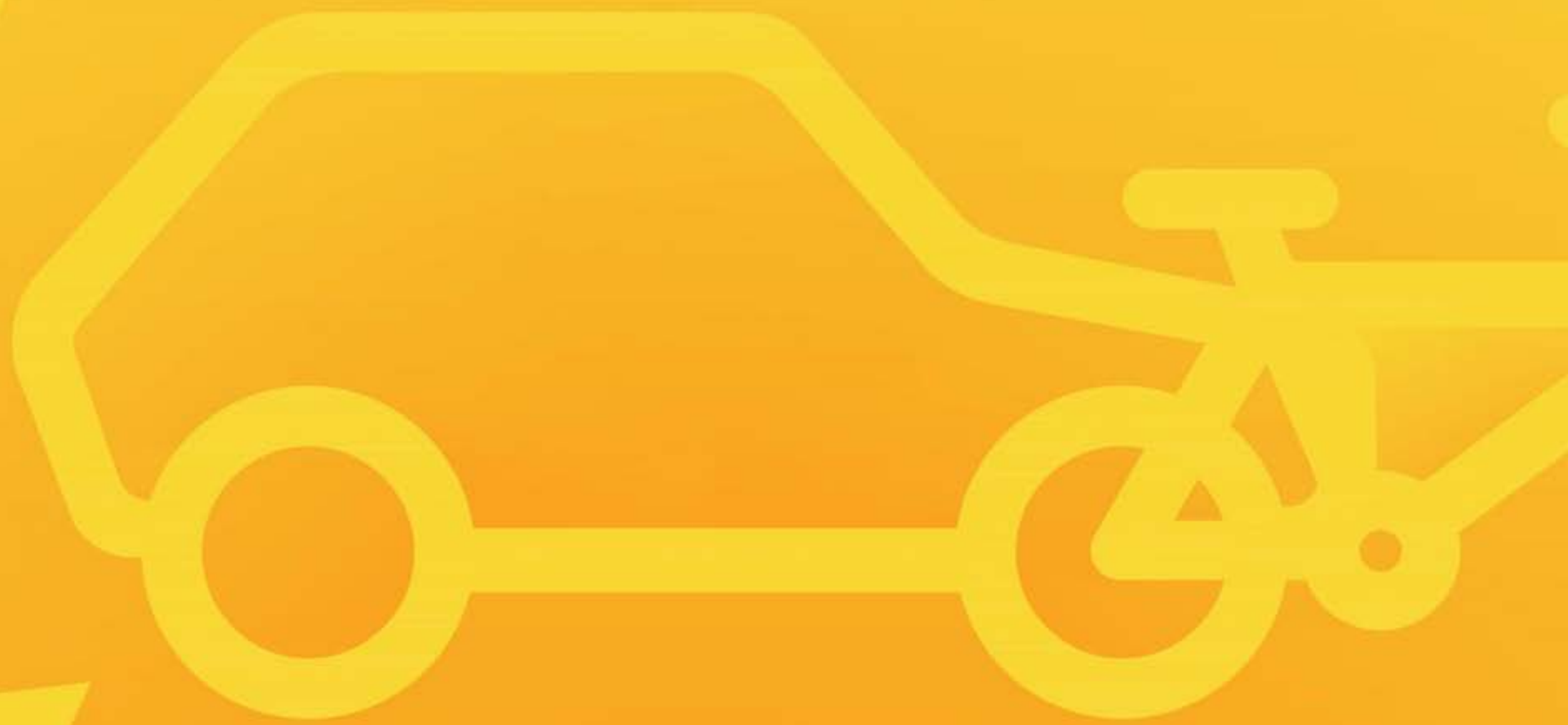
O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística disponibiliza, ainda, a relação de veículos por tipo para o ano de 2020.

FROTA DE VEÍCULOS CLASSIFICADA.						
ANO	AUTOMÓVEL/CA MIONETES	CAMINHÃO/C AMINHÃO TRATOR	MOTOCICLETA/MO TONETA/ CICLOMOTOR	ÔNIBUS/MI CRO- ÔNIBUS	REBOQUE/SE MI-REBOQUE	TOTAL
2006	8799	872	157	1829	351	12008
2007	9262	897	180	2256	363	12958
2008	10258	962	209	3055	405	14889
2009	10786	1003	231	3448	426	15894
2010	11640	1075	260	3941	460	17376
2011	12579	1125	277	4281	497	18759
2012	13325	1177	284	4567	542	19895
2013	13943	1234	303	4774	594	20848
2014	14504	1265	308	4932	634	21643
2015	15094	1326	294	5007	667	22388
2016	15739	1369	300	5056	716	23180
2017	15739	1369	300	5056	716	23180
2018	16376	1391	314	5146	755	23982
2019	17101	1460	342	5390	842	25135
2020	17561	1488	350	5579	929	25907

Fonte: IBGE.

Figura 21. Colunas de evolução do crescimento da frota de veículos – Período de 2006 a 2020.





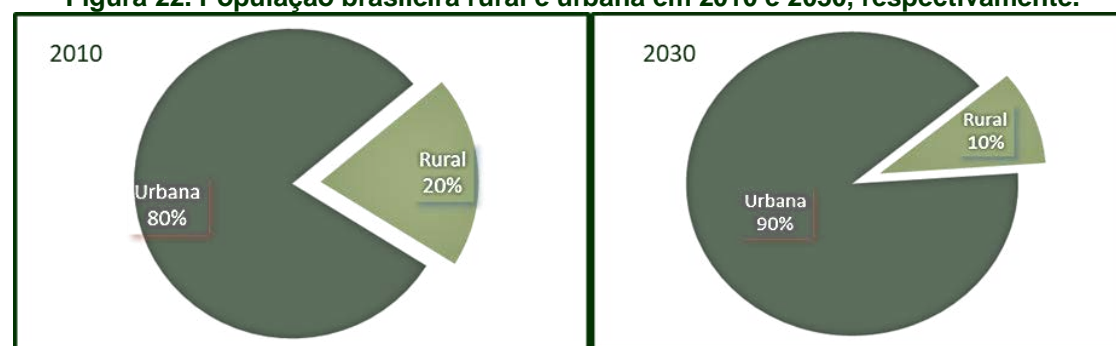
3

INTRODUÇÃO DO MINIS-
TÉRIO DAS CIDADES

3. INTRODUÇÃO DO MINISTÉRIO DAS CIDADES

A partir da década de 1950, o padrão de deslocamento da população brasileira passou por uma transformação, resultado do crescimento acelerado observado nos grandes centros urbanos em decorrência do processo de industrialização do país. Em um curto período de tempo, o Brasil deixou de ser rural para tornar-se predominantemente urbano e, segundo o censo de 2010 do IBGE, mais de 80% da população brasileira vive em cidades. A Organização das Nações Unidas – ONU prevê ainda que em 2030 a população urbana no Brasil passe a representar 91% da população total, sendo a taxa de urbanização brasileira superior à de países mais desenvolvidos.

Figura 22. População brasileira rural e urbana em 2010 e 2030, respectivamente.



Fonte: IBGE.

O modelo de desenvolvimento urbano brasileiro não induz ao crescimento com equidade e sustentabilidade. Os locais de trabalho e lazer concentram-se nas zonas mais centrais, enquanto a maior parte da população reside em áreas distantes e/ou periféricas. Além disso, há uma valorização maior dos terrenos em áreas mais desenvolvidas, o que obriga a população pobre a ocupar áreas cada vez mais distantes, muitas vezes desprovidas de infraestrutura básica.

A **dispersão territorial** das cidades faz com que a quantidade de deslocamentos e as distâncias percorridas sejam elevadas, o que torna a população altamente dependente dos sistemas de transporte. Os ônibus são os responsáveis pela maior parte das viagens, no entanto, sem infraestrutura adequada e prioridade nas vias, dentre outros fatores, ficam sujeitos aos congestionamentos. A falta de qualidade do transporte coletivo faz crescer a migração dos usuários para o transporte individual motorizado (automóveis e motos), o que contribui para o aumento dos congestionamentos, alimentando um **ciclo vicioso** que acarreta diversos prejuízos à sociedade. Ademais, durante os investimentos em mobilidade urbana, o transporte individual foi nitidamente privilegiado com obras de ampliação do sistema viário, construção de pontes, túneis e viadutos, além das facilidades de compra dos automóveis.

As soluções aplicadas na época eram imediatistas, com enfoque de curto prazo, além de buscar resolver problemas pontuais de forma segmentada. A aplicação de recursos em transporte público coletivo e em infraestrutura para o transporte não motorizado foi retomada apenas recentemente, tendo em vista a crise de mobilidade instalada em grande parte das cidades brasileiras. O modelo de transporte individualista gera diversas externalidades negativas. Os acidentes de trânsito são responsáveis por milhares de mortes por ano, sendo os motociclistas as principais vítimas. O aumento dos tempos de viagem também é uma interferência negativa, principalmente nos grandes centros urbanos. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, nos últimos vinte anos o tempo de viagem dos trabalhadores aumentou 12%. As poluições atmosférica e

sonora também são consideradas perniciosas à mobilidade e à população como um todo. Investir na eficiência dos sistemas de transporte coletivo permite reduções na emissão de poluentes, ruídos e impactos ambientais.

Portanto, para alcançar a mobilidade urbana sustentável, minimizar os fatores externos prejudiciais e tornar as cidades socialmente inclusivas, são necessárias mudanças estruturais, com planejamento e com vistas ao sistema como um todo, envolvendo todos os segmentos da sociedade e todas as esferas de governo. É preciso adotar uma política que oriente e coordene esforços, planos, ações e investimentos para garantir à sociedade brasileira o direito à cidade, com equidade social, maior eficiência administrativa, ampliação da cidadania e sustentabilidade ambiental.

3.1. O Estatuto das Cidades

Estatuto da Cidade é a denominação oficial da Lei nº 10.257, de julho de 2001, que regulamenta o capítulo “Política Urbana” da Constituição Federal, detalhando e desenvolvendo os artigos 182 e 183. Seu objetivo é garantir o **direito à cidade** como um dos direitos fundamentais das pessoas, para que todos tenham acesso às oportunidades que a vida urbana oferece. É uma lei que representa a consolidação de conquistas reivindicadas há mais de 3 décadas por diversos setores da sociedade, notadamente dos movimentos sociais.

O Estatuto da Cidade pode ser entendido uma lei inovadora, que estabelece a política urbana e deve ser objeto de um planejamento extensivo, envolvendo planos de ordenamento do território integados entre si em escalas nacionais, estaduais, regionais, metropolitanas, municipais e intermunicipais. Ainda, texto normativo detalha que o planejamento municipal deve envolver o planejamento do desenvolvimento econômico e social, especificando também que a gestão orçamentária deve ser feita de forma participativa, ou seja, aberta a todos os cidadãos.

3.2. O Ministério das Cidades

A criação do Ministério das Cidades, em 2003, trouxe de volta à agenda do governo federal a discussão sobre a política urbana e o **futuro das cidades**. A última proposta de política urbana implementada pelo governo federal se deu no regime militar (1964-1985). No entanto, com a crise fiscal que atingiu o país em 1980 e a falência do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) e do Sistema Financeiro do Saneamento, a política urbana e as políticas setoriais formuladas e implementadas pelo regime militar entraram em colapso. Desde 1986 a política urbana brasileira esteve dispersa no âmbito do governo federal.

Nas atribuições solidárias entre governo federal, governos estaduais e governos municipais, como o financiamento da habitação e da infraestrutura urbana, o Ministério das Cidades tem desenhado novas políticas e novos sistemas que viabilizam o investimento coerente e integrado – público e privado – de modo a racionalizar os recursos de acordo com as necessidades previstas em planos e indicadores de desempenho, definidos de forma democrática. Dessa forma, espera-se eliminar os constantes desperdícios de recursos decorrentes da descontinuidade de projetos, desarticulações entre ações simultâneas e sucessivas, falta de integrações intermunicipais, falta de controle social e público e desconhecimento das questões ambientais.

Outro aspecto fundamental da sua criação do Ministério das Cidades esteve na busca da definição de uma Política Nacional de Desenvolvimento Urbano em consonância com os demais entes federativos e poderes do Estado, além da participação da sociedade, visando à **coordenação** e à **integração dos investimentos** e ações nas cidades do Brasil, objetivando a diminuição da desigualdade social e a sustentabilidade ambiental. Cabe ao governo federal, por meio do Ministério das Cidades, definir as diretrizes gerais da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. Entretanto, cabe aos municípios (ou aos gestores metropolitanos, definidos por lei

estadual) o planejamento e a gestão urbana local. É nas cidades que os objetivos de participação cidadã e de garantia do direito à cidade para todos podem ser concretizados. Em linhas gerais, o Ministério das Cidades atua no fortalecimento das competências mencionadas, não apenas por meio de apoio financeiro, mas principalmente oferecendo a capacitação técnica de quadros da administração pública municipal e estadual, além de agentes sociais locais. Ainda, é válido observar que atualmente, com as mudanças realizadas no âmbito do governo federal devido à nova gestão, o Ministério das Cidades passou a compor o novo Ministério do Desenvolvimento Regional.

3.3. A Política Nacional de Mobilidade Urbana

A formulação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) foi fundamentada no artigo 21, inciso XX, que estabelece como competência privativa da união instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, e no artigo 182 da Constituição Federal de 1988, que dispõe que a política urbana é responsabilidade do município e deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos. A inclusão de um capítulo específico sobre política urbana (arts. 182 e 183 da Constituição) foi resultado do Movimento Nacional pela Reforma Urbana, ocorrido na década de 1980.

Em 2001, foi aprovado o Estatuto da Cidade, que estabelece as diretrizes gerais e os instrumentos da política urbana. Entretanto, como o Estatuto da Cidade não dispõe sobre a mobilidade urbana, tornou-se necessário que o Poder Executivo propusesse a edição de um normativo autônomo para ampliar o conceito além dos transportes urbanos.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana é um dos eixos estruturadores da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), que deve ser entendida como um conjunto de princípios, diretrizes e normas que norteiam a ação do poder público e da sociedade em geral na produção e gestão das cidades. A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano deve estar inserida em um projeto nacional de desenvolvimento econômico e social, integrado às políticas setoriais, territoriais, participação social e destinação adequada de recursos financeiros. Tais conceitos e ideais são de vital importância para combater as disfunções urbanas, externalidades negativas e desigualdades territoriais e sociais existentes no país.

3.4. Histórico da Criação da Lei nº 12.587/2012

Como visto anteriormente, a Constituição Federal de 1988 definiu como uma das competências da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo os transportes urbanos. O primeiro trabalho relativo ao tema foi o Projeto de Lei (PL) nº 694/1995, proposto pelo deputado Alberto Goldman. No entanto, este dispunha apenas sobre as diretrizes para o transporte coletivo urbano. Ainda na década de 1990, foram pensados o PL nº 1974/1996, que tratava da prestação de serviços de transporte rodoviário coletivo de passageiros sobre o regime de concessão ou permissão, e o PL nº 2.234/1999, que tratava do sistema integrado de transporte coletivo urbano.

Os três projetos de lei seguiram tramitando nas comissões da Câmara dos Deputados até que, em 2003, foi instituída uma comissão especial para apreciar e dar parecer ao PL nº 694/1995. Neste período, foi criado o Ministério das Cidades e, com a participação do Conselho das Cidades, discutiu-se uma proposta de projeto de lei para a mobilidade urbana para que houvesse uma abordagem mais abrangente e completa do tema. Esta proposição foi enviada ao Congresso Nacional pelo Poder Executivo em 2007 por meio do PL nº 1687/2007. A formulação do projeto de lei pelo Ministério das Cidades envolveu diversas discussões com atores-chaves do governo e da sociedade civil ligados ao setor. Por tratar de um tema similar, este projeto de lei foi anexado ao PL nº 694/1995 e, a partir de então, as proposições tramitaram sob o PL nº 1687/2007.

Com as modificações trazidas pela Comissão Especial da Câmara, projeto de lei seguiu para o Senado Federal sob a denominação de Projeto de Lei da Câmara: PLC nº 166/2010, também chamado de Lei da Mobilidade. A matéria foi apreciada pelo Senado Federal no início de 2010 e aprovada em dezembro de 2011 sem alterações de mérito, sendo publicada, em janeiro de 2012, a Lei nº 12.587, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, conhecida desde então como a Lei da Mobilidade Urbana. Foram, portanto, 17 anos de tramitação com significativas alterações na construção de uma norma federal para tratar do tema, sendo emblemática a alteração do termo inicial de diretrizes nacionais do “Transporte coletivo urbano” para diretrizes mais abrangentes referentes à “Política Nacional de Mobilidade Urbana”. Dessa forma, a aprovação da Lei consiste em um importante marco na gestão das políticas públicas nas cidades brasileiras. Desde então, os municípios possuem segurança jurídica para tomar medidas ou adotar instrumentos de priorização aos modos não motorizados e coletivos de transporte em detrimento ao individual.

A lei nº 12.587/2012 possibilita ainda que eventuais ações e investimentos das prefeituras possam ser contestados caso eles venham a contrariar diretrizes fixadas no texto normativo. Os dispositivos da Lei tornam implícita a necessidade de um Pacto Nacional pela Mobilidade Urbana, envolvendo as esferas de governo, a sociedade civil e entidades.



4

COMPONENTES
DO SISTEMA DE
MOBILIDADE URBANA

4. COMPONENTES DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA

Este capítulo apresenta os componentes do Sistema de Mobilidade Urbana, juntamente com as principais características e tipos de transportes não motorizados e motorizados, além de tratar dos serviços de transporte público, da gestão do sistema viário e dos instrumentos de gestão de demanda por viagens que auxiliam na tarefa de planejamento da mobilidade urbana.

De acordo com o art. 3º da **Lei nº 12.587/2012**:

O Sistema Nacional de Mobilidade Urbana é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do município. (BRASIL, 2012).

A elaboração do Plano de Mobilidade Urbana propõe a análise dos meios de deslocamentos que ocorrem e/ou causam impactos na circulação dentro do município, assim como da necessidade de infraestrutura associada aos diversos meios no intuito de identificar e planejar a implementação de ações de melhoria do Sistema de Mobilidade Urbana local. Para cumprir esta função, é essencial que sejam consideradas as características dos modos de transporte e as infraestruturas que permitem os deslocamentos de pessoas e cargas nos municípios, assim como os meios de gestão destes deslocamentos.

4.1. Características e Papel dos Diferentes Modos de Transporte

Os modos de transporte são divididos em modos não motorizados e motorizados. Cada um tem características próprias e induz a necessidades de infraestruturas específicas.

4.1.1. Modos Não Motorizados

Por definição, modos de transporte não motorizados são [...] “modalidades que se utilizam do **esforço humano** ou tração animal.” (BRASIL, 2012). De acordo com o IBGE (2013), o Brasil possui 5.570 municípios e, em muitas cidades, sobretudo aquelas com até 60 mil habitantes, não há linhas de ônibus municipais e o transporte a propulsão humana, a pé ou bicicleta, é o principal meio de locomoção.

A **Lei nº 12.587/2012** garante a prioridade do transporte não motorizado sobre o transporte individual motorizado, independentemente do tamanho das cidades. Esta obrigatoriedade, para estar adequada à Lei Federal, deve ser materializada nos Planos de Mobilidade Urbana.

Para planejar uma cidade com foco no pedestre e no ciclista, é fundamental o entendimento de alguns conceitos, definidos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB):

BICICLETA - veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo, para efeito deste Código, similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor;

BICICLETÁRIO - local, na via ou fora dela, destinado ao estacionamento de bicicletas;

CALÇADA - parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins;

CARRO DE MÃO - veículo de propulsão humana utilizado no transporte de pequenas cargas;

CARROÇA - veículo de tração animal destinado ao transporte de carga;

CHARRETE - veículo de tração animal destinado ao transporte de pessoas;

CICLO - veículo de pelo menos duas rodas a propulsão humana;

CICLOFAIXA - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica;

CICLOVIA - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum;

LOGRADOURO PÚBLICO - espaço livre destinado pela municipalidade à circulação, parada ou estacionamento de veículos, ou à circulação de pedestres, tais como calçada, parques, áreas de lazer, calçadões;

PASSARELA - obra de arte destinada à transposição de vias, em desnível aéreo, e ao uso de pedestres;

PASSEIO - parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas;

VIA - superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central;

VIAS E ÁREAS DE PEDESTRES - vias ou conjunto de vias destinadas à circulação prioritária de pedestres; (BRASIL, 1997).

Tem-se também algumas definições relevantes disponíveis na NBR 9050, referente à acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ACESSIBILIDADE - possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

FAIXA LIVRE - área do passeio ou calçada destinada exclusivamente à circulação de pedestres;

FAIXA DE SERVIÇO - destinada à colocação de árvores, rampas de acesso para veículos ou portadores de deficiências, poste de iluminação, sinalização de trânsito e mobiliário urbano como bancos, floreiras, telefones, caixa de correio e lixeiras;

FAIXA DE ACESSO - área em frente a imóvel ou terreno, onde pode estar a vegetação, rampas, toldos, propaganda e mobiliário móvel como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis. É, portanto, uma faixa de apoio à sua propriedade;

PESSOA COM MOBILIDADE REDUZIDA - aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante, entre outros. (ABNT, 2015).

4.1.1.1. Pedestres

Todas as pessoas se deslocam diariamente através de próprio esforço, isto é, sem o uso do sistema motorizado, utilizando o sistema viário disponível (passeios, calçadas, calçadões, passarelas, ciclovias etc.), podendo ser este um deslocamento desde a origem até o destino ou complemento de outros meios de transporte de forma a acessar o ponto de ônibus ou chegar até o local de estacionamento do veículo.

Segundo o Departamento Nacional de Infraestruturas de Transporte (DNIT), o termo pedestre é a [...] “pessoa que se desloca ou se acha em pé em via pública.” (BRASIL, 2017). É importante salientar que se considera como usuários do “modo a pé” todas as pessoas que podem se deslocar pelas áreas cuja prioridade ou exclusividade é do pedestre, incluindo os usuários de cadeiras de rodas.

Consequentemente, é necessário projetar, planejar e manter os locais destinados ao tráfego das pessoas, sejam elas pedestres, cadeirantes, idosos, gestantes ou pessoas com deficiências. O passeio público, as faixas de travessia, calçadões, passarelas, rampas de acesso e outros elementos construídos para o seu deslocamento deve maximizar as condições de segurança, conectividade e conforto.

A qualidade deste modo de deslocamento inclui a continuidade dos trajetos, a atratividade dos percursos e a conveniência, um atributo sutil que envolve vários fatores, entre eles a distância a ser percorrida, a inclinação da via, as condições das calçadas, a retidão da rota, presença de sombras, abrigos e mobiliários urbanos adequados, como bancos, apoios e qualquer outro fator que facilite a caminhada. No planejamento dos deslocamentos e nos investimentos em infraestrutura urbana para a circulação das pessoas deve ser dada especial atenção às necessidades daquelas que apresentam alguma dificuldade de locomoção, visando ampliar a mobilidade e a qualidade de vida, sobretudo das pessoas com deficiência, idosos, crianças, gestantes, entre outras.

Estatísticas de acidentes no trânsito e pesquisas indicam a segurança como um grave problema para os pedestres. Para resolver este problema, se faz fundamental uma melhoria da infraestrutura urbana, com construção, pavimentação e conservação das calçadas e rotas para pedestres, além da redução dos conflitos com os vários tipos de veículos, incluindo as bicicletas. A condição do piso também é relevante, devendo ser eliminadas barreiras arquitetônicas, buracos, desníveis no piso e o uso de materiais inadequados e escorregadios. A melhoria das condições de iluminação pública também contribui para reduzir o risco de acidentes, principalmente atropelamentos, e para maior segurança pessoal.

Via de regra, os municípios possuem legislações específicas que determinam diretrizes para a construção e a manutenção das calçadas, cuja competência é, em geral, dos proprietários dos terrenos lindeiros. Entretanto, a responsabilidade da sociedade não elimina o compromisso do Poder Público na determinação dos padrões construtivos e, principalmente, na fiscalização.

Na legislação ou em sua regulamentação, a Prefeitura pode definir declividades mínimas e máximas para o passeio, a declividade transversal necessária ao escoamento pluvial, localização de equipamentos urbanos públicos (árvores, postes, sinalização, telefones públicos, lixeiras) ou privados (bancas de jornal, vasos, floreiras, canteiros, bancos, mesas), especificações para eventuais degraus e rampas, parâmetros para rebaixamento de guias de acesso em garagens e nas travessias para acesso de cadeiras de rodas, sinalização de solo, sinalização horizontal, o tipo de pavimento, entre outros.

Além do tratamento adequado das calçadas, o planejamento da circulação geral da cidade precisa contemplar a prioridade aos pedestres, principalmente nas situações de conflito com os veículos motorizados.

Segundo o Guia Prático Para a Construção de Calçadas (ABCP), em consonância com a NBR 9050, a calçada ideal considera os seguintes requisitos:

CALÇADA IDEAL

Acessibilidade: deve assegurar a completa mobilidade aos usuários

Largura adequada: deve atender as dimensões mínimas na faixa livre

Fluidez: os pedestres devem conseguir andar a velocidade constante

Continuidade: piso liso e antiderrapante, mesmo quando molhado, quase horizontal, com declividade transversal para escoamento de águas pluviais de não mais de 3%, sem obstáculos dentro do espaço livre ocupado pelos pedestres

Segurança: não oferece aos pedestres nenhum perigo de queda ou tropeço

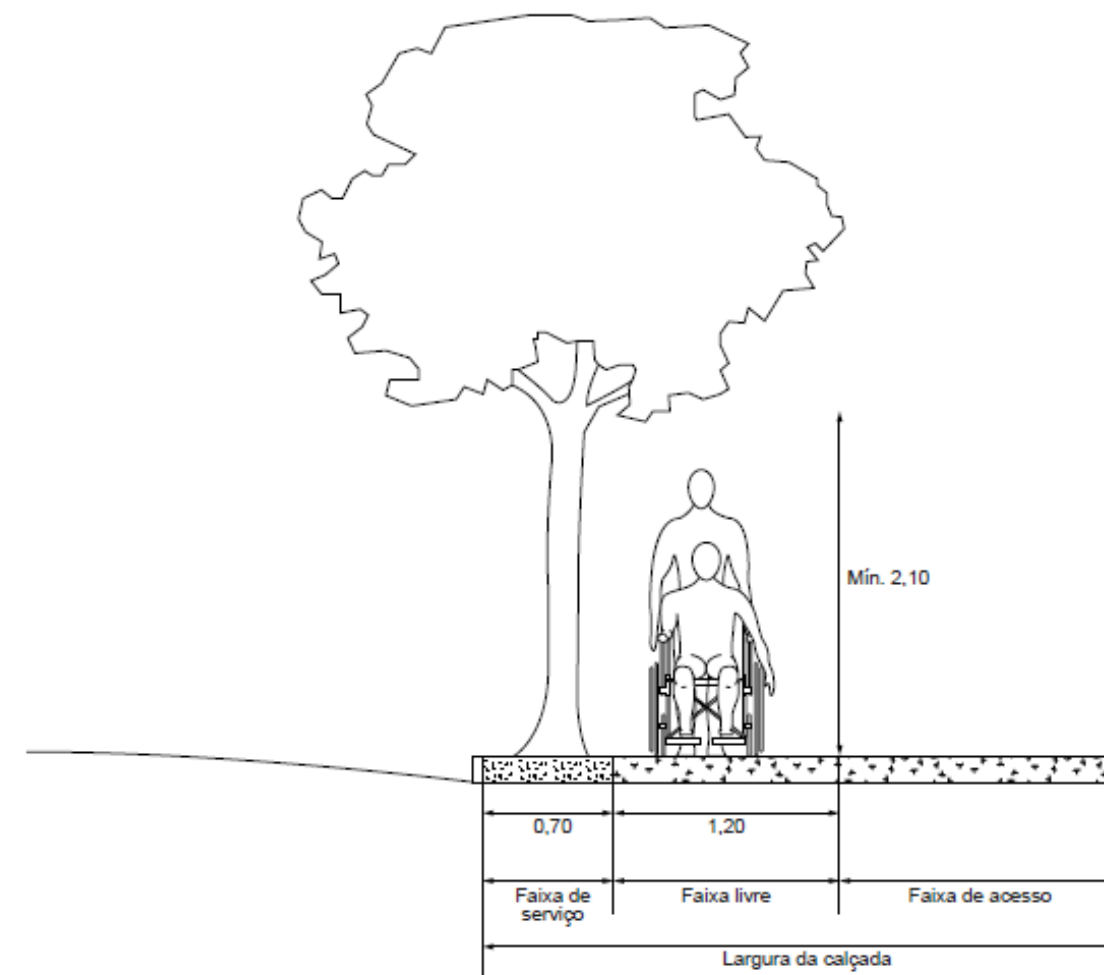
Espaço de socialização: deve oferecer espaços de encontro entre as pessoas para interação social na área pública

Desenho da paisagem: deve propiciar climas agradáveis que contribuam para o conforto visual do usuário

Em linhas gerais, para que um trecho de calçada atenda aos requisitos dispostos em norma, as larguras mínimas devem ser consideradas conforme a figura que segue.

Figura 23. Faixas de uso da calçada.

Dimensões em metros



Fonte: ABNT (2015).

Observa-se que, para a execução adequada de vias exclusivas para pedestres, garantir o atendimento da norma apenas em relação às larguras mínimas não é suficiente. É fundamental considerar todos os fatores que influenciam a qualidade da caminhabilidade dos pedestres, como iluminação, arborização, segurança, acessibilidade, qualidade do pavimento, entre outros.

4.1.1.2. Ciclistas

A bicicleta é um dos meios de transporte mais eficientes já inventados: a tecnologia mais apropriada para distâncias curtas, com baixíssimo custo operacional. Uma pessoa pedalando viaja duas vezes mais rápido, carrega quatro vezes mais carga e cobre três vezes a distância percorrida por uma pessoa caminhando. A bicicleta não emite poluentes e contribui para fazer da cidade um espaço livre de congestionamentos.

Do ponto de vista urbanístico, o uso da bicicleta nas cidades reduz o nível de ruído no sistema viário, proporciona maior equidade na apropriação do espaço urbano destinado à circulação, libera mais espaço público para o lazer, contribui para a composição de ambientes mais agradáveis, saudáveis e limpos, contribui para a redução dos custos urbanos devido à redução dos sistemas viários destinados aos veículos motorizados e, ainda, aumenta a qualidade de vida dos habitantes, na medida em que gera um padrão de tráfego mais calmo e benefícios à saúde de seus usuários.

Estimular o uso da bicicleta na cidade é ainda uma forma de melhorar a saúde e a qualidade de vida da população, combatendo o sedentarismo, a obesidade e doenças cardíacas.

Segundo a EMBARQ Brasil, são benefícios da bicicleta para a saúde:

Redução no risco de desenvolver doenças cardíacas coronárias; Redução no risco de desenvolver diabetes adulta; Redução no risco de se tornar obeso; Redução no risco de desenvolver hipertensão;

Redução da osteoporose; Alívio dos sintomas de depressão e ansiedade; Prevenção de quedas na terceira idade; Estímulo aos músculos das vértebras dorsais (costas), coxas e glúteos; Estímulo ao sistema imunitário e aumento de glóbulos brancos; Diminuição do mau colesterol e da obesidade; Terapia para depressão, estresse, violência, déficit de atenção e ansiedade. (BRASIL, p. 42, 2015).

A bicicleta é o veículo mais utilizado nos pequenos centros do país (cidades com menos de 60 mil habitantes), onde o transporte coletivo praticamente não existe e as taxas de motorização ainda são baixas. No entanto, junto com os deslocamentos a pé, a bicicleta é o modo de transporte mais frágil do cenário urbano. Torna-se, portanto, imprescindível que todas as recomendações para o trânsito de ciclistas sejam atendidas, como a delimitação em relação ao fluxo de veículos motorizados, velocidade das vias, inclinações, larguras mínimas e sinalização adequada. Tais requisitos podem ser facilmente acessados através de cadernos técnicos disponibilizados pelo Ministério das Cidades, normas vigentes e manuais do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

4.1.1.3. Carroças e Veículos de Tração Animal

O artigo 52 do Código de Trânsito Brasileiro estabelece que os veículos de tração animal devem ser identificados e estão sujeitos às mesmas normas de circulação e conduta dos veículos automotores, entretanto, é comum que eles circulem pelas cidades de modo informal, sem nenhuma fiscalização ou controle, quando não em desrespeito às normas de trânsito.

O número de carroças, charretes e similares em circulação tem crescido, indicando que estes veículos não podem ser negligenciados no planejamento da mobilidade urbana. Utilizados em pequenas cidades como um meio alternativo de locomoção. Frente a essa realidade, a regulamentação do uso e da circulação dos veículos de tração animal e a sua inclusão no planejamento da mobilidade urbana devem ser, de fato, preocupações das autoridades públicas.

Quanto à circulação, a regulamentação pode abranger a definição ou restrição das vias em que os veículos de tração animal podem circular e estacionar, estabelecendo restrições de horários, se for o caso. A Prefeitura também pode realizar um cadastro dos animais, para controle de suas condições de saúde e da localização de seu proprietário. Para regulamentação e fiscalização de tais aspectos, é importante a atuação conjunta do órgão responsável pela circulação com as áreas da administração municipal responsáveis pela saúde pública e pelo controle de zoonoses.

A regulamentação deste tipo de transporte deve estar associada a programas de inclusão social e de geração de emprego e renda que estimulem os carroceiros a deixarem a informalidade. Os objetivos e a proposta de regulamentação devem ser discutidos previamente com os interessados, abordando os perigos a que estão sujeitos, as condições de vida dos animais e os problemas ambientais que a atividade pode causar. A sua implantação deve, ainda, ser complementada por uma intensa campanha de educação e conscientização seguida de uma fiscalização rigorosa.

4.1.2. Modos Motorizados Individuais

O planejamento da maioria das cidades brasileiras foi orientado pelo e para o transporte motorizado e individual. Os veículos motorizados permitiram a ampliação das aglomerações urbanas e a multiplicação das distâncias, o que implica maiores deslocamentos, mais veículos e maiores investimentos nas infraestruturas para a sua movimentação.

4.1.2.1. Automóvel

Não há recursos e, se houvesse, não haveria espaço físico para alimentar a contínua massificação do uso do automóvel. Em um fenômeno chamado de **d demanda induzida**, quanto mais vias se constroem, mais carros são colocados em circulação, em geral em volume superior à capacidade da infraestrutura construída, aumentando problemas de congestionamentos, poluição, perda de tempo etc. O automóvel é responsável por parte significativa da poluição sonora e atmosférica das cidades, ocupa muito espaço público no sistema viário e potencializa acidentes de trânsito que são uma das principais causas de mortes no país.

Atualmente, os gestores públicos devem buscar o rompimento dessa lógica e investir no desenvolvimento de cidades que valorizem os pedestres, incentivando o uso de modos de transporte coletivos e de modos de transporte não motorizados. Ainda, deve-se pensar em viabilizar a integração entre os diversos modos, possibilitando aos cidadãos que façam escolhas em relação aos seus deslocamentos de forma que o automóvel particular não seja entendido como a única alternativa possível de transporte.

A **Lei nº 12.587/2012** objetiva inverter este conceito de valorização do carro, priorizando o modo não motorizado e o transporte público no planejamento do sistema de mobilidade das cidades.

4.1.2.2. Motos

As motocicletas são relativamente baratas em comparação com outros veículos motorizados e a sua compra é facilitada com financiamentos de longo prazo. Relativamente aos carros, consomem pouco combustível e apresentam baixo custo de manutenção. São conhecidas, principalmente, pelo bom desempenho no trânsito cada vez mais congestionado das grandes cidades, em função da possibilidade de trafegar entre os veículos parados e da facilidade de estacionamento. Estas vantagens, aliadas à baixa qualidade e ao custo dos serviços de transporte público, tornaram este tipo de transporte uma opção atraente para setores da população que não têm recursos para a aquisição de automóveis, em especial para os jovens.

Ainda pelos motivos de flexibilidade de circulação, as motos estão sendo cada vez mais utilizadas para a realização de entregas e de transporte de cargas pequenas (documentos e mercadorias de pequeno volume) por meio de serviços de moto frete, realizados pelos motoboys. Além da regulamentação e da fiscalização, é fundamental o trabalho de conscientização da sociedade quanto aos riscos das motocicletas no trânsito. Campanhas e programas de educação dirigidas aos motociclistas, aos demais condutores e aos pedestres devem difundir normas de circulação específicas e princípios gerais de redução de conflitos, além do incentivo a comportamentos mais seguros na circulação.

4.1.3. Modos Motorizados Coletivos

4.1.3.1. Ônibus

A capacidade dos sistemas de transporte urbano depende, inicialmente, do tipo de veículo adotado (capacidade unitária do veículo) e da frequência de viagens realizadas. No entanto, a especificação do tipo de veículo a ser utilizado em uma determinada situação depende da combinação de uma série de fatores: o número de passageiros a serem transportados, os intervalos pretendidos entre viagens e as características do sistema viário, de modo que o atendimento aos usuários seja feito da forma mais racional possível, atendendo expectativas de conforto, segurança e rapidez. Deve-se buscar a **maximização da produtividade** do modal, agredindo o mínimo possível o meio ambiente.

Afim de **priorizar o transporte coletivo**, outro tipo de intervenção que vem sendo adotada são as faixas exclusivas para ônibus, cujo objetivo é racionalizar o sistema de transporte público e, conseqüentemente, aumentar a velocidade operacional das viagens do transporte coletivo e reduzir o tempo de viagem para os usuários. Para os corredores exclusivos para ônibus, tem-se as características que seguem.

CORREDORES DE ÔNIBUS

Sinalização de prioridade no sistema viário ao transporte coletivo

Aumento da velocidade operacional dos ônibus

Maior fluidez na circulação viária para ônibus

Racionalização da operação com a otimização da frota e a redução de viagens

Aumento da ocupação média dos ônibus

Reduzir o consumo de combustíveis e as emissões de poluentes

Disponibilizar informação aos usuários, monitoramento e reeducação

Impactar positivamente na mobilidade da cidade

4.1.3.2. Carona Solidária

Uma ideia que vem crescendo e sendo seguida por algumas pessoas é a carona, não só para pessoas que você conhece e por acaso moram perto ou fazem trajetos similares. O que ganha força é a carona solidária. Ou seja, em troca da divisão de custos alguém oferece seu veículo para realizar um caminho que seja bom para todos que participem da iniciativa, e assim evitam que outro carro ou mais ocupem um espaço no trânsito.

Os fatores positivos para que a carona solidária seja seguida são inúmeros: ela evita o uso de mais carros, colabora com o meio ambiente (pois menos CO₂ será emitido), além de propiciar bons momentos de conversa entre pessoas que semanas antes nem se conheciam. Hoje, por conta da internet ficou mais fácil encontrar pessoas para a carona solidária, existem sites e aplicativos especializados para achar quem mora e trabalha em locais próximos.

4.2. Serviços de Transporte Público

A Constituição Federal define o transporte coletivo urbano como um **serviço público essencial** que, como tal, deve ser provido diretamente pelo Estado ou por particulares, sob delegação do Poder Público responsável (União, estados ou municípios). Os serviços de transporte coletivo, independente dos tipos de veículos utilizados, devem ser organizados como uma **rede única, complementar e integrada**.

Um dos grandes desafios do planejamento do transporte coletivo é a reorganização de todos os serviços em operação no município em todas as suas modalidades. Para uma organização adequada dos serviços de transporte coletivo urbano, devem ser observadas as seguintes diretrizes:

1. O serviço de transporte coletivo é parte fundamental da estrutura de funcionamento das cidades e essencial para a vida da população, e como tal precisa ser organizado e gerido pelo Poder Público, não admitindo riscos de descontinuidade, devendo ser prestado de forma a oferecer melhor atendimento à população com conforto, fluidez e segurança;
2. O sistema de transporte coletivo deve ser organizado na forma de uma única rede;
3. O serviço de transporte coletivo deve ser prestado de forma profissional e com uma adequada organização dos processos de trabalho necessários: manutenção da frota, operação de tráfego, controle e administração, segundo condições mínimas estabelecidas na regulamentação;
4. O equilíbrio econômico-financeiro dos contratos não é um problema exclusivo dos operadores, mas sim uma condição necessária à garantia de prestação de um serviço adequado.
5. A gestão pública dos serviços de transporte coletivo exige um adequado suporte institucional constituído, em primeiro lugar, por um conjunto de normas que regulam a sua prestação, desde a forma e as condições da delegação de sua exploração para operadores privados até as condições mínimas estabelecidas para a oferta dos serviços aos usuários. Estas normas geralmente são definidas por leis, decretos, portarias, contratos e outros instrumentos que constituem o seu marco regulatório. (BRASIL, p. 63, 2015).

Outro ponto importante da base institucional dos serviços de transporte coletivo de passageiros é a regularidade das delegações ante as exigências da Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, previstos no artigo 175 da Constituição Federal, além da adequação da legislação municipal à Lei nº 12.587, de 2012, e à Norma Brasileira 9050, de 2015.

Os custos do transporte urbano englobam o investimento, a manutenção e a operação do sistema viário, bem como das vias específicas de transporte público e de todos os veículos públicos e privados. O custo do transporte nas cidades, sobretudo, constitui uma expressiva parcela da matriz dos custos urbanos. Ainda, o transporte público urbano por ônibus pode ser considerado um dos mais importantes insumos para a operação de uma cidade, pois sem ele é quase impossível que haja mobilidade dos cidadãos, tanto no deslocamento para o trabalho como para outras atividades.

Neste contexto, os tomadores de decisão – prefeitos, secretários, dirigentes de trânsito – tratam com diversos agentes que disputam o mercado representado pela demanda da população. Decisões com impactos importantes sobre a qualidade de vida das populações são tomadas, em sua maioria, mediante critérios políticos, sem que exista algum conhecimento prévio das suas conseqüências.

Criação ou extinção de linhas, mudanças de traçado, de frequência ou de tecnologia produzem efeitos sobre a distribuição de fluxos de passageiros sobre os trechos e veículos do transporte público, bem como interferem no tempo de viagem, no conforto e no número de transferências dos usuários.

4.2.1. Fatores de Desempenho do Sistema

Os usuários do sistema de transporte público por ônibus percebem a qualidade dos serviços prestados em diversos níveis, cujas características estão associadas ao desempenho do sistema: Acessibilidade, Frequência de Atendimento, Tempo de Viagem, Lotação, Confiabilidade (Regularidade de Horários), Segurança, Características dos Ônibus, Características dos Locais de Parada, Sistema de Informações, Transbordabilidade, Comportamento dos Operadores e Estado das Vias.

O termo acessibilidade define a facilidade de se chegar ao local de embarque e de sair do desembarque e atingir o destino final da viagem, ou seja, refere-se à caminhada realizada antes e depois da viagem; A frequência de atendimento é o intervalo de tempo decorrido entre passagens sucessivas de ônibus numa mesma linha e sentido. Este intervalo pode ser estabelecido em função da demanda de viagens relacionada com a densidade populacional ao longo da linha. A frequência de atendimento relaciona-se, desta forma, ao intervalo de tempo entre passagens de veículos, o qual incide diretamente sobre o tempo de espera nos locais de parada para os usuários.

Tempo de viagem é o tempo dispendido no interior dos veículos, depende da velocidade média de transporte e da distância entre os pontos de embarque e desembarque do sistema, ou seja, do traçado das linhas. A velocidade média de transporte, por sua vez, depende do grau de separação da via de transporte público do tráfego geral, da distância entre os locais de parada, das condições do trânsito, das condições da superfície de rolamento e do tipo de tecnologia dos veículos.

O tempo de deslocamento é considerado pela maioria dos usuários de transporte público o fator mais importante de uma viagem, sob a ótica da qualidade. A capacidade do transporte público em competir com o transporte privado está na duração da viagem em relação às modalidades alternativas, comparadas pelo próprio usuário.

Lotação é o número de passageiros no interior dos veículos. O ideal seria que todos os passageiros viajassem sentados, mas isso implicaria em custos elevados para o transporte. Desta forma é aceitável que passageiros viajem em pé, desde que em número baixo. O problema surge quando a quantidade de pessoas em pé é elevada: devido ao desconforto decorrente da proximidade entre os usuários e à limitação de movimentos, ocorrem dificuldades nas operações de embarque e desembarque. Para se avaliar a qualidade do parâmetro lotação utiliza-se a taxa de pessoas em pé por metro quadrado que ocupam o espaço livre no interior dos veículos.

A confiabilidade diz-se do grau de certeza dos usuários de que o veículo vai passar no local de origem e chegar ao destino no horário previsto, considerando uma margem de tolerância. O parâmetro confiabilidade engloba a pontualidade e a efetividade. Pontualidade consiste no cumprimento dos horários estipulados no itinerário. Efetividade é a realização da programação operacional, isto é, a porcentagem de viagens realizadas em relação às viagens programadas.

Os defeitos dos veículos, acidentes com passageiros no interior dos veículos, acidentes de trânsito, falta de habilidade dos condutores, congestionamentos, são fatores que podem ocasionar o não cumprimento dos horários de partida e chegada. Eventualmente, problemas ocorridos em uma viagem podem impedir a realização das viagens seguintes programadas, por indisponibilidade de veículos ou operadores.

A avaliação da Confiabilidade dá-se pela observação das porcentagens de viagens programadas não realizadas por inteiro ou finalizadas com atraso maior que cinco minutos ou adiantamento maior que três minutos dependendo do tipo de cidade.

Já a Conectividade representa o grau de facilidade de deslocamento dos usuários entre dois pontos quaisquer da cidade. A qualidade da Conectividade é avaliada pela porcentagem de viagens que não necessitam de transbordos e pelas características dos transbordos realizados (existência de integração física, de integração tarifária e qual o tempo de espera para continuar a viagem).

O transbordo de passageiros é um fator que além de interromper e prolongar a viagem expõe os usuários a um desconforto e a um gasto adicional. No âmbito da integração do transporte público tem-se três tipos: integração física, temporal e tarifária, sendo esta última a mais utilizada em cidades de médio a pequeno porte.

A segurança compreende os acidentes envolvendo os veículos e os atos de violência, como roubos e agressões, no interior dos veículos e nos locais de parada. A violência no interior dos veículos e nos locais de parada deve ser tratada como um problema geral de segurança pública. No caso do transporte público, o parâmetro

Segurança deve estar focado na frequência de acidentes envolvendo os veículos de transporte coletivo e pode ser avaliado qualitativamente pelo índice de acidentes significativos (ocorridos com toda a frota) a cada 100 mil quilômetros rodados. A tecnologia e o estado de conservação dos veículos de transporte são aspectos relevantes no que se refere ao conforto dos usuários. Ruídos, temperatura interna, ventilação, aceleração/desaceleração, altura dos degraus, largura das portas e material dos assentos, são características que influem no conforto do usuário.

Em geral, a maioria dos veículos conta somente com duas portas, o que dificulta a circulação dos passageiros pelo interior do ônibus, quando este apresenta níveis maiores de lotação. A existência de três portas e corredor largo facilita muito a locomoção no interior do veículo nas operações de embarque e desembarque, principalmente em horários de pico. Os degraus baixos facilitam ao subir e descer, não exigindo grande esforço principalmente de crianças, idosos e deficientes, todavia pela demanda os veículos podem ser considerados adequados para o tipo de operação e demanda.

A aparência também influi bastante na satisfação dos usuários (visual externo e interno do veículo). No caso dos ônibus, a qualidade do parâmetro Características dos Veículos pode ser avaliada com base nos itens: idade, número de portas, largura do corredor, altura dos degraus e estado de conservação dos veículos (idade, limpeza, aspecto geral, ruídos decorrentes de peças soltas entre outros).

Nos locais de paradas são importantes os seguintes aspectos: sinalização adequada, calçadas largas o suficiente para comportar quem espera ônibus e quem passa e a existência de abrigo, que são coberturas e bancos para sentar.

O Sistema de Informações, por sua vez, precisa disponibilizar aos usuários folhetos com informações completas sobre o sistema, incluindo os horários e itinerários das linhas e principais pontos de passagem, bem como indicações dos terminais de transferência.

O fornecimento de informações corretas por parte dos motoristas e cobradores, a existência de postos para fornecimento de informações e recebimento de reclamações e sugestões, pessoalmente e por telefone, completam o que se pode considerar um bom Sistema de Informações ao Usuário. É importante que os usuários não habituais ou de fora da cidade, ao precisarem fazer uso do Transporte Coletivo, possam fazê-lo sem dificuldades.

Em relação ao comportamento dos motoristas devem-se observar sua habilidade em conduzir o veículo com cuidado, o tratamento dispensado aos passageiros, respondendo clara e educadamente suas dúvidas e sua paciência em aguardar que os usuários completem as operações de embarque e desembarque antes de fechar as portas e partir o veículo, entre outras. Quanto ao cobrador devem ser observadas as mesmas atitudes, exceto aquelas relacionadas ao modo de dirigir.

4.2.2. Tipos de Linhas do Transporte Público

As linhas do transporte público podem ser classificadas sob diferentes aspectos, como seu traçado e função.

TRAÇADO DAS LINHAS DE ÔNIBUS

Circular: liga diversas áreas da cidade, formando um circuito fechado em forma de círculo, com a zona central no centro do círculo. Segundo Ferraz e Torres (2004), geralmente se utilizam linhas circulares aos pares, girando em sentidos opostos, visando reduzir a distância e o tempo de viagem

Diametral: linha que une duas regiões opostas, passando pela área central da cidade

Interbairros: ligam duas ou mais áreas da cidade sem passar pelo centro. Procuram atender polos de atração importantes com viagens diretas

Local: o percurso deste tipo de linha se dá dentro de uma região da cidade onde se localizam um ou mais bairros e também procuram atender polos de atração importantes com viagens diretas. Mais comuns em cidades grandes

Radial: é o tipo de linha que une o centro a outra região da cidade, onde se localizam um ou mais bairros

FUNÇÃO DAS LINHAS DE ÔNIBUS

Alimentadora: opera recolhendo passageiros em certa região da cidade e levando-os a um terminal de linha troncal e também o inverso, transportando usuários do terminal de linha troncal para a região que atende, cumprindo a função de captação e distribuição da demanda de passageiros

Convencional: esta linha cumpre ao mesmo tempo as funções de captação dos passageiros na região de origem, seu transporte até o destino e a distribuição destes na região de destino

Especial: circula apenas em certos horários ou datas, tais como horários de pico ou eventos especiais

Expressa: opera com poucas ou nenhuma parada intermediária, o que aumenta a velocidade operacional e reduz o tempo de viagem

Seletiva: promove um complemento ao transporte coletivo comum, com uma tarifa mais cara compensada pela melhor qualidade. Comum em cidades grandes e metrópoles são ônibus ou micro-ônibus “executivos”, com ar condicionado, nos quais todos os passageiros viajam sentados entre determinada região e a área central da cidade, um terminal intermodal, aeroporto entre outros locais

Troncal: linha que opera em corredores com grande concentração de demanda. Sua função é o transporte de uma região a outra da cidade

4.3. Serviços de Transporte Escolar

O transporte escolar atende crianças da pré-escola, do ensino fundamental e, em menor frequência, do nível médio, em **viagens de entrada e saída das escolas**. É normalmente entendido como um serviço público regulado pelas prefeituras, porém, também apresenta características de transporte por fretamento, uma vez que as condições da sua prestação (principalmente o preço) são contratadas diretamente entre o transportador e os pais ou responsáveis pelas crianças. Em muitas cidades, este tipo de serviço também é prestado diretamente pelas prefeituras, com frota própria ou através de terceiros, caracterizando serviço fretado.

Para ambos os casos devem ser observadas as determinações do **Código de Trânsito Brasileiro** (capítulo XII) para a condução de escolares. O CTB estabelece diversas exigências para os veículos a serem utilizados na condução coletiva de escolares:

EXIGÊNCIAS DO TRANSPORTE ESCOLAR

Autorização do órgão ou entidade de trânsito estadual

Inspeção semestral

Equipamentos e dispositivos de segurança

Identificação visual específica

A Lei Federal é usualmente complementada por uma **legislação local específica**, com exigências adicionais em consonância com a política de mobilidade urbana:

EXIGÊNCIAS ADICIONAIS

Definição das condições de entrada e permanência no mercado

Normas operacionais e de conduta

Determinação de penalidades

Existência ou não de limite no número de licenças emitidas pela Prefeitura

Abertura do mercado para autônomos ou para empresas

Limitação de uma idade máxima para os veículos

Exigência de um auxiliar durante a operação com crianças menores

No caso de a prefeitura prestar o serviço de transporte de escolares diretamente, são necessários estudos para conhecimento da demanda, otimização das rotas, compatibilização com os serviços de transporte público e dimensionamento dos veículos, para que seja possível atender ao maior número de crianças com a melhor alocação possível de recursos públicos. O tratamento adequado dos pontos de parada próximos às escolas é outra atividade sob responsabilidade das administrações municipais e deve ser encarado como parte importante da política de mobilidade urbana local. A atividade envolve investimentos na configuração da malha viária e, se possível, a adoção de projetos de moderação de tráfego, melhorias de sinalização e dispositivos de operação do trânsito próximo às escolas, além de programas de educação para o trânsito.

4.4. Serviços de Moto Táxi e Moto Frete

Em várias cidades brasileiras observa-se a ocorrência de serviços de transporte conhecidos como moto frete, para **pequenas cargas e encomendas**, e moto táxi, para transporte de **passageiros**. Como indicam as denominações, são serviços prestados por meio de motocicletas, especialmente nas pequenas e médias cidades.

Este fato levou diversos governos locais a promulgarem uma legislação específica com o intuito de regulamentar tais atividades. Os regulamentos implantados limitam a oferta, mediante a obrigatoriedade de permissão ou autorização, fixam algumas regras específicas para circulação e exigem itens de segurança para os veículos, condutores e passageiros.

A abordagem adequada desta questão passa, inicialmente, pela distinção entre os serviços de transporte de encomendas e o de pessoas, ou seja, entre o moto frete e o moto táxi, tanto nos aspectos intrínsecos ao CTB como naqueles relacionados à natureza dos serviços. Enquanto o moto frete configura-se como atividade econômica, o moto táxi tem sido tratado pelos municípios como um serviço de interesse público, pelo menos nas localidades onde foi regulamentado.

4.5. Serviços de Táxi

Os táxis constituem um serviço de utilidade pública de **transporte individual de passageiros**. Normalmente são regulamentados pelas prefeituras por meio de leis e decretos. O número de operadores é sempre limitado e controlado pelo poder público, que delega a exploração do serviço para particulares, condutores autônomos ou empresas, mediante autorização ou permissão e raramente precedidas de licitação ou outro tipo de seleção pública.

As prefeituras fixam as tarifas e seus critérios de composição, uma vez que normalmente se usa uma combinação de fatores para tal determinação: a bandeirada, uma tarifa quilométrica para os deslocamentos e uma tarifa temporal para as horas paradas, variáveis ao longo do dia. Na maior parte dos casos, a tarifa final é medida por um taxímetro regulado com os parâmetros tarifários fixados. Este dispositivo é aferido periodicamente e, em cidades pequenas, nem sempre é utilizado.

As regras de acesso ao mercado, como concessão de permissões, autorizações ou alvarás, e transferência de direitos de operação são normalmente disciplinadas na legislação ou nos regulamentos municipais, que também podem determinar condições para os veículos (tipo de carro, padronização visual ou idade máxima), para os condutores e para a prestação do serviço, definindo direitos, obrigações e penalidades. A fiscalização dos serviços deve ser realizada complementarmente pela autoridade municipal, no que se refere à prestação do serviço, e estadual, principalmente na aplicação das exigências contidas no Código de Trânsito Brasileiro para veículos e condutores.

Dentro de uma visão integrada da gestão da mobilidade urbana, cabe às prefeituras a organização dos serviços de táxis sob outros dois importantes aspectos: a segmentação do mercado e a distribuição espacial da oferta. No que se refere ao mercado, o poder público pode criar diversos tipos de atendimentos visando públicos distintos: táxis comuns, táxis especiais (com mais itens de conforto e preço mais elevado), táxis-lotação, táxis para pessoas com deficiências físicas, entre outros.

Ainda, faz parte da definição do papel dos táxis no transporte urbano a forma de distribuição espacial da oferta, adotando ou não pontos fixos para estacionamento dos veículos, com ou sem limite de vagas. A fixação dos taxistas em pontos é a prática mais usual. A prefeitura determina a localização dos pontos de estacionamento, fixa o número de vagas e a autorização para prestação do serviço vinculado àquele ponto. Em qualquer situação, na definição dos locais de estacionamento e parada dos táxis o poder público deve considerar as características da via, o fluxo de veículos no local, condições de segurança, a conveniência ou não de instalação de infraestrutura de apoio (abrigo, bancos, telefone, iluminação adequada) e a sua localização em relação aos demais pontos próximos.

A definição dos tipos de serviço (comum, seletivo etc.), dos respectivos modelos operacionais (com ou sem pontos fixos), a localização dos pontos de estacionamento e sua dimensão (número de operadores), as normas para utilização de meios de comunicação (rádio e telefone) e os horários de operação obrigatória também são aspectos a serem definidos na regulamentação municipal. Esta mesma regulamentação deve estabelecer a possibilidade de delegação do serviço para autônomos ou empresas e, em cada caso, normas mínimas para as relações de trabalho, incluindo a possibilidade de utilização de empregados ou motoristas auxiliares.

4.6. O Papel do Sistema Viário no Planejamento da Mobilidade Urbana

Apesar dos enormes investimentos destinados à expansão da infraestrutura viária, as condições da circulação urbana nas cidades brasileiras só têm se agravado. O sistema viário sempre foi pensado para os sistemas de transporte convencionais, raramente com enfoque adequado ao conceito de mobilidade urbana para a construção

de uma **cidade sustentável**. Para tanto, é necessário considerar as diferentes características das viagens (distância, motivo, ritmos individuais), os diferentes tipos de vias (calçadas, ciclovias e ruas) e a integração entre os diversos modos de transporte.

Isso não significa que o planejamento viário deva ser abandonado, tampouco que o conhecimento acumulado e as ferramentas desenvolvidas nesta longa prática não sejam úteis, pelo contrário, a **engenharia de transportes e de tráfego** deve ser intensamente utilizada na elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana.

Os Planos de Mobilidade Urbana devem tratar da circulação de pessoas e bens, priorizando o pedestre e o transporte coletivo, não apenas o automóvel, administrando todo o sistema viário e não apenas a pista de rolamento. O **planejamento viário** deve estar acompanhado e intimamente ligado ao planejamento e às políticas urbanas, envolvendo os instrumentos de regulação urbanística, as preocupações ambientais e os princípios da acessibilidade universal.

4.6.1. Sistema Viário

O sistema viário é o **espaço público** por onde as pessoas circulam, a pé ou com auxílio de algum veículo (motorizado ou não), articulando, no espaço, todas as atividades humanas intra e interurbanas. O planejamento do sistema viário depende, em parte, das orientações e do controle sobre a distribuição das atividades econômicas e sociais pela cidade, além da construção e da organização das próprias vias.

4.6.2. Classificação Funcional

O primeiro princípio para a organização do sistema viário é a identificação do papel que cada tipo de via desempenha na circulação urbana, considerando os vários modos de transporte e não somente os veículos de transporte motorizados. Em função disso, deve ser feita a **atribuição do tipo de tráfego** (pedestres, ciclistas e veículos) que as vias podem receber e em que **intensidade** (volume) e, conseqüentemente, quais características físicas e operacionais devem apresentar.

A primeira classificação viária a ser observada é a legal, determinada pelo Código de Trânsito Brasileiro (artigos 60 e 61). Nele as vias são divididas em urbanas (vias de trânsito rápido, vias arteriais, vias coletoras e vias locais) e rurais (rodovias e estradas). A classificação do Código serve para definir as **velocidades máximas** permitidas em cada tipo de via, exceto se o órgão ou a entidade de trânsito com circunscrição sobre a via regulamentar velocidades superiores ou inferiores, por meio de sinalização.

A classificação viária pode ser utilizada na regulamentação do uso e da ocupação do solo e demais instrumentos de regulação urbanística: na legislação de controle de instalação de **polos geradores de tráfego**, na especificação do tipo de pavimento a ser utilizado, na determinação de parâmetros mínimos recomendáveis para a sua construção (raios de curva mínimos, declividade) e nas propostas de **diretrizes** e ações específicas para planejamento, projeto, operação, manutenção e expansão do sistema viário. É importante destacar a necessidade de aprofundar a discussão referente à classificação viária para a correta abordagem das vias destinadas aos pedestres e ciclistas, que neste caso podem ser calçadas, ciclofaixas ou ciclovias.

4.6.3. Hierarquização Viária

De forma complementar à classificação funcional, as vias podem ser hierarquizadas de acordo com o papel que desempenham na **circulação regional**, com o objetivo de coordenar a intervenção dos diversos níveis de governo no sistema viário.

HIERARQUIA VIÁRIA

Via arterial: caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade

destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade

Via de trânsito rápido: caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível

Via local: caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas

4.6.4. Gestão do Sistema Viário

A maior parte do sistema viário é aberta a qualquer tipo de circulação, separadas apenas as áreas de pedestres (calçadas) e de veículos (pista) e subordinadas às **normas gerais de circulação** e conduta fixadas no CTB. Inicialmente, podem ser adotadas medidas operacionais que, ao organizar ou restringir a movimentação dos veículos, melhoram a capacidade viária sem necessidade de ampliação física das ruas e avenidas, tais como: estabelecimento de sentido único de tráfego, proibição de estacionamento ao longo da via, controle semafórico de interseções etc.

A prioridade ao transporte coletivo no uso do espaço viário tem duplo objetivo: aumentar a eficiência da circulação urbana e aumentar a justiça e a equidade na apropriação da cidade pela população. Considerando a ocupação média de um automóvel igual a 1,5 pessoa por veículo e a capacidade de um ônibus para transporte de aproximadamente 75 lugares, com nível de serviço adequado, um ônibus ocupa nas ruas o espaço de 50 carros e um usuário de automóvel consome 4,7 vezes mais espaço público para circular do que um usuário de ônibus.

Figura 24. Espaço público necessário para deslocamento – Comparação entre carros, ônibus e bicicletas, respectivamente.



Fonte: BRASIL (2015).

4.6.5. Planejamento e Projeto de Circulação

Desde a topografia e outras barreiras naturais até a disposição das atividades humanas no território, a determinação do sistema viário é produto de elementos objetivos. Levantamentos de campo, contagens de volume de tráfego, de veículos ou de pessoas, pesquisas de origem e destino e outros **métodos de levantamento de dados** orientam os traçados e fornecem subsídios para o dimensionamento. Conceitos de projeto e de segurança orientam as decisões dos projetistas, mesmo quando precisam ser flexibilizados para se adequar a limitações orçamentárias ou a condicionantes sociais.

Além dos aspectos funcionais, o **desenho urbano** pode conter outros atributos estéticos, paisagísticos e ambientais, que proporcionam grande diferença de qualidade na vida das pessoas que moram ou simplesmente circulam por aqueles espaços. É no desenho, e na sua materialização posterior, que são tomadas as decisões determinantes da escala dos espaços públicos. Diante de condições adequadas, os meios não motorizados podem ser ótimas alternativas para viagens mais curtas, ampliando a escolha deste modo e minimizando a atual dependência pelos modos motorizados. É no detalhamento da via, na sua arborização, no dimensionamento das pistas, das calçadas e dos passeios que são estabelecidas as prioridades de cada modo no uso do espaço urbano.

O planejamento da circulação é completamente dependente das demais **políticas urbanas**, que interferem na localização das atividades econômicas, moradias e equipamentos urbanos. É nesse momento que é possível alterar o perfil da demanda para deslocamentos na cidade, interferir na escolha do modo, otimizar o aproveitamento da infraestrutura urbana já instalada e reduzir a necessidade de novos investimentos. Muitas vezes os administradores públicos são forçados a adotar soluções criativas, mais econômicas, com padrões construtivos ou de dimensionamento fora dos tradicionais, para oferecer soluções em situações concretas e particulares, principalmente no esforço de inclusão social da enorme parcela da população que foi forçada a se instalar na cidade em situações indesejadas.

Enquanto a legislação urbanística em geral interfere de modo indireto na mobilidade, alguns dos seus instrumentos têm uma relação mais imediata nas condições de circulação. É o caso dos mecanismos de análise prévia para aprovação da instalação de empreendimentos de maior porte, públicos ou privados, que produzem fortes impactos de infraestrutura e condições de habitabilidade das áreas vizinhas. Para todos eles, os municípios têm autonomia para elaboração de leis específicas para estabelecer as condições de aplicação das normas, os parâmetros quantitativos para as edificações e para o empreendimento, as regras para o processo de licenciamento, exigências para a elaboração dos estudos de impacto, parâmetros para proposição de medidas mitigadoras etc.

4.6.6. Sinalização das Vias

A sinalização deve informar sobre a forma adequada de utilização das vias. Sua linguagem deve ser **direta e facilmente compreendida** por todos os cidadãos usuários do sistema viário, independentemente de sua condição de condutor de veículo ou pedestres, em qualquer parte do território nacional. Por isso é estabelecida em lei federal (Código de Trânsito Brasileiro).

4.6.6.1. Sinalização Vertical

A sinalização vertical utiliza placas, de diversos tamanhos, instaladas em postes ou colunas ao lado das pistas ou sobre elas, transmitindo mensagens de caráter permanente ou variável. De acordo com as suas funções, as placas são agrupadas em:

FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO VERTICAL

Regulamentação: informa os usuários das condições, proibições, restrições e obrigações no uso das vias; essas informações são imperativas e o seu desrespeito caracteriza infração

Advertência: alerta os usuários sobre condições potencialmente perigosas e sua natureza

Indicação: identifica as vias, destinos e locais de interesse, orienta os condutores quanto aos percursos, distâncias e serviços auxiliares (hotéis, postos de serviço, estacionamentos, serviço telefônico, e outros), podendo conter mensagens de caráter informativo ou educativo; suas informações não constituem imposição

Entre os itens que integram a sinalização de indicação, merece destaque o **Plano de Orientação de Tráfego – POT**, utilizado na indicação das principais vias, bairros e pontos de referência da cidade e que tem como função auxiliar os motoristas na escolha das suas rotas. A preparação do POT exige um bom planejamento e sua implantação é relativamente cara, por isso, muitas vezes, se vale do apoio de empresas privadas.

4.6.6.2. Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal utiliza linhas, marcações, símbolos e legendas pintados ou apostos sobre o pavimento das vias, combinando padrões de traçado e de cores:

FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Marcas longitudinais: separam e ordenam as correntes de tráfego e estabelecem regras de ultrapassagem

Marcas transversais: ordenam os deslocamentos dos veículos e os harmonizam com os de outros veículos ou pedestres, indicando a necessidade de redução da velocidade e a posição de parada

Marcas de canalização: orientam os fluxos de tráfego na via

Marcas de delimitação e controle de estacionamento e parada: delimitam as áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e a parada de veículos

Inscrições no pavimento: complementam as orientações aos condutores quanto às condições de operação da via com setas, símbolos e legendas

4.6.6.3. Sinalização Semafórica

A sinalização semafórica, por sua vez, consiste em um sistema de luzes acionadas alternada ou intermitentemente para regulamentação ou advertência aos condutores:

FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

Regulamentação: controla o tráfego em um cruzamento ou seção de via, alternando o direito de passagem entre os fluxos de veículos ou pedestres por meio de um código de cores

Advertência: adverte os motoristas da existência de obstáculo ou situação de perigo na via, indicando a necessidade de redução de velocidade

4.6.6.4. Dispositivos e Sinalização Auxiliares

São elementos utilizados para aumentar a visibilidade da sinalização ou de obstáculos na via que representem perigo potencial, alertando os condutores para que tenham maior atenção:

ELEMENTOS AUXILIARES

Dispositivos delimitadores: elementos refletores para melhorar a percepção dos condutores

Dispositivos de canalização: substituem provisoriamente as guias

Dispositivos de sinalização e alerta: colocados junto a obstáculos ou ao longo de curvas horizontais

Alterações nas características do pavimento: para estimular a redução de velocidade

Dispositivos de proteção contínua: para impedir que transponham determinados locais

Dispositivos de uso temporário: para alertar os motoristas, bloquear ou canalizar o tráfego

Painéis eletrônicos: fornecem informações diversas aos condutores

4.6.7. Operação e Fiscalização

A dinâmica da circulação urbana exige um acompanhamento cotidiano do trânsito, a fim de garantir a mobilidade das pessoas com segurança. Para tanto, tem-se **ações coordenadas de engenharia, educação e fiscalização** para organização do tráfego em pontos estratégicos do sistema viário, acompanhamento de eventos especiais, remoção de interferências, atendimento a emergências e acidentes e punição ao desrespeito das regras e condutas de circulação.

Estas operações podem ser rotineiras ou eventuais, programadas ou emergenciais, e podem se valer do apoio de diversas tecnologias de comunicação e de controle (radares, fotos sensores, monitoramento eletrônico etc.).

O uso de equipamentos eletrônicos no apoio à fiscalização tem sido um ponto polêmico na gestão do trânsito. Com elevada eficiência na detecção de infrações, tais equipamentos tendem a produzir um elevado número de autuações, acarretando críticas ao aparecimento de uma **indústria de multas**. Dessa forma, trata-se de uma medida que deve ser precedida de diversos cuidados jurídicos, técnicos e administrativos.

A escolha dos pontos onde serão instalados os equipamentos deve ser feita com base em estudos técnicos, utilizando análise das condições de projeto das vias e registros históricos de acidentes. A via deve estar devidamente sinalizada quanto aos limites regulamentares e quanto à existência de fiscalização eletrônica. A triagem dos registros das ocorrências deve ser rigorosa e o direito de defesa garantido. Por fim, a destinação dos recursos arrecadados com as multas geradas deve obedecer às restrições do Código de Trânsito Brasileiro.

As atividades operacionais também representam um importante subsídio para projeto e planejamento, incorporando a vivência prática das equipes de campo na avaliação de problemas e na proposta de soluções para eles. Para isso, é fundamental o monitoramento contínuo de informações em centrais operacionais que acompanham as condições de operação do sistema viário e da sinalização, intervindo sobre eventuais problemas no menor tempo possível.

O monitoramento sistemático possibilita também acompanhar situações antes, durante e após a implantação de alterações na circulação por meio da evolução de diversos indicadores (acidentes, velocidade, infrações, reclamações de usuários etc.), contribuindo para sua avaliação e, se for o caso, fornecendo parâmetros para a realização de ajustes de projeto.

4.6.8. Segurança Viária

O Brasil apresenta elevados índices de **acidentes de trânsito**, tanto em vias urbanas quando na malha rodoviária. Calcula-se que estes índices representem perdas anuais extremamente elevadas em custos diretos,

indiretos e custos humanos para o conjunto das aglomerações urbanas brasileiras, não considerados os acidentes rodoviários.

CUSTOS DIRETOS

Despesas médico-hospitalares
Danos a veículos
Resgate às vítimas
Sinalização
Equipamentos urbanos e propriedade de terceiros
Atendimento policial
Processos judiciais
Custos previdenciários
Perda efetiva de produção

CUSTOS INDIRETOS

Perda potencial de produção
Congestionamentos

CUSTOS HUMANOS

Sofrimento
Perda de qualidade de vida

Nas grandes cidades, a maioria das vítimas de acidentes são pedestres. Além de serem o elemento mais frágil no trânsito, sofrem em um ambiente urbano produzido para os automóveis e por uma **cultura de desrespeito** às regras de circulação e impunidade nos crimes de trânsito, muitos decorrentes de abuso da velocidade e do álcool. Os acidentes podem ser a face mais visível da violência no trânsito, mas não são a única: a violação das áreas residenciais e de uso coletivo, com destruição do patrimônio histórico e arquitetônico, a degradação ambiental e a exclusão social também são produtos do modelo de circulação vigente na maioria das cidades brasileiras.

Sobretudo, as expectativas podem ser otimistas, uma vez que diversas cidades vêm desenvolvendo **políticas para reversão** desta situação, obtendo resultados animadores, principalmente depois da vigência do Código de Trânsito Brasileiro em 1998. Por meio de programas que têm recebido uma denominação genérica de paz no trânsito, combinando ações de engenharia, educação, operação, fiscalização e de comunicação, ainda é possível retornar a cultura brasileira do trânsito para um sistema de mobilidade urbana sustentável e justa.

As possibilidades de combinação destes elementos são quase ilimitadas, começando pelo simples desempenho das atividades rotineiras de gestão e administração do trânsito até chegarem a fórmulas mais específicas de atuação em cada área. Seguem alguns componentes de experiências exitosas na redução do que a área da saúde chama de mortes evitáveis.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DE “MORTES EVITÁVEIS”

Procedimentos para estatística de acidentes e tratamento de locais críticos
Projetos de engenharia utilizando conceitos de moderação de tráfego
Operação cotidiana
Introdução de sistemas eletrônicos de apoio à fiscalização
Programas de educação com diversos segmentos da população

As **ações de engenharia** podem ser realizadas de forma reativa, através de intervenções na infraestrutura de locais onde ocorrem acidentes, ou de forma proativa, pela avaliação da segurança nas diversas fases da vida de um projeto até o acompanhamento das etapas de construção, manutenção e uso do ambiente viário. Apesar de o principal contribuinte para acidentes ser o fator humano, ações de engenharia de segurança viária também têm o potencial de induzir modificações no comportamento dos usuários do sistema viário.

Ao adequar o ambiente viário a condições mais seguras de circulação, pode-se induzir os usuários a um **comportamento** mais seguro, o que contribui para reduzir o erro humano e, dessa forma, diminuir a ocorrência de acidentes (DIÓGENES et al., 2005). Um ambiente viário que priorize a segurança viária possibilita a redução de mortes, bem como a redução da gravidade dos acidentes.

As vias devem ser desenhadas para estimular que condutores trafeguem na velocidade adequada, pedestres se sintam seguros nas travessias e ciclistas possam circular em segurança. Bons projetos de engenharia podem, inclusive, reduzir a necessidade de fiscalização. Ainda, o ambiente viário deve estar preparado para, no caso de um acidente de trânsito, reduzir a sua severidade. Neste sentido, de acordo com o limite de velocidade da via, é importante remover ou proteger os obstáculos que possam agravar um acidente.

Um importante passo para a melhoria e a promoção da segurança no ambiente viário é a **redução de conflitos** entre os diferentes usuários. A vulnerabilidade entre os envolvidos em um acidente de trânsito está relacionada às diferenças de velocidade, direção e de massas dos envolvidos. Sempre que os veículos e demais usuários com grandes diferenças na massa compartilham o mesmo espaço viário, velocidades precisarão ser baixas para respeitar os mais vulneráveis. Trechos onde veículos motorizados circulam em alta velocidade precisam contar com elementos físicos que os segreguem de pedestres e ciclistas, por exemplo. É necessário atentar-se a dois pontos fundamentais na melhoria do espaço urbano: a compatibilidade entre a velocidade e a função da via e o desenho viário para evitar conflitos entre os diferentes usuários. A boa prática para elaborar projetos de ambiente viário seguros passa pela realização de auditorias de segurança viária. No que diz respeito ao papel da engenharia no redesenho do espaço viário, existem alguns princípios que devem ser observados para garantir a segurança de todos os usuários.

PRINCÍPIOS DO DESENHO VIÁRIO

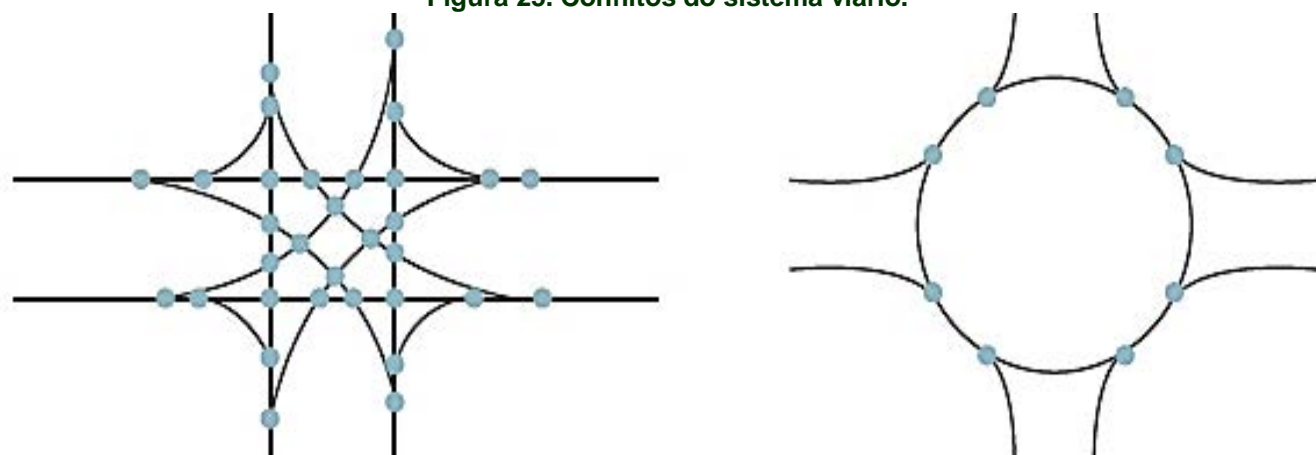
Condições da via: a via deve contar com manutenção constante de modo a preservar o bom estado de todos os seus elementos. A sinalização precisa contemplar todos os usuários da via. Ela deve ser clara, consistente e informada com antecedência. A iluminação é essencial para que os usuários visualizem a circulação e a sinalização. Em relação aos materiais ou à pintura dos pavimentos, deve-se atentar para que a superfície seja não escorregadia e apresente um baixo grau de refletância, para não ofuscar a visibilidade dos usuários. Recomenda-se remover objetos grandes da lateral das vias, como, por exemplo: placas e postes de modo a não ocultar pedestres, ciclistas ou veículos que se aproximam. Em locais com alta incidência de acidentes, podem ser instaladas barreiras de proteção contrachocos

Interseções: em geral, correspondem aos pontos com maior número de conflitos entre os usuários do sistema viário. É preciso adotar medidas que reduzam estes conflitos, seja pela restrição de movimentos de conversão ou pela introdução de rotatórias

4.6.8.1. Rotatórias

Pode-se perceber que as rotatórias propiciam menos conflitos entre movimentos, aumentando assim a segurança viária das interseções.

Figura 25. Conflitos do sistema viário.



Fonte: BRASIL (2015).

Além das rotatórias, outras medidas podem ser utilizadas, entre elas: regulação semafórica, que precisa considerar os volumes de tráfego de todos os usuários da via (inclusive pedestres), eliminação de movimentos de conversão à esquerda em vias de mão dupla e inclusão de laços de quadra, além ilhas para facilitar a travessia e propiciar um refúgio seguro para pedestres.

4.6.8.2. Meio de Quadra

Muitas vezes, pedestres podem cruzar a via no meio de quadra, em travessias reguladas ou não. Em geral, os motoristas não esperam a travessia no meio de quadra e podem não perceber um pedestre que eventualmente cruze a via. Logo, é preciso garantir que os pontos de travessia sejam bem iluminados e que os pedestres não sejam encobertos por veículos estacionados, o que dificulta ainda mais a visibilidade.

4.6.8.3. Espaços Compartilhados

Além de aumentar a segurança viária, espaços compartilhados agregam valor ao espaço público e transformam a cidade em um local mais agradável. Consistem, basicamente, em ruas em que os distintos grupos de usuários circulam em um espaço que apresenta identidade única. Normalmente, não há diferença de nível entre calçada e rua. Ideal para centros urbanos com alto volume de pedestres, em vias onde circulam poucos veículos com velocidade bastante reduzida;

4.6.8.4. Pedestres

É necessário pensar em calçadas sempre bem niveladas, sem bloqueios (lixo/entulhos, vendedores ambulantes etc.) e acessíveis para todos, principalmente pessoas com alguma restrição de mobilidade ou deficiência física. Em interseções, o ideal é a disposição de faixa de segurança em todas as aproximações. Se o trânsito for intenso, recomenda-se fase semafórica exclusiva para a travessia de pedestres (tanto em interseções quanto em meio de quadra). Semáforos de pedestres com contagem regressiva do tempo de verde reduzem o risco de acidentes envolvendo pedestres

Ainda, é importante, sempre que possível, diminuir as distâncias de travessia dos pedestres e, assim, reduzir a sua exposição ao risco. Podem ser utilizadas ilhas na via ou avanços do passeio nas interseções;

4.6.8.5. Ciclovias

Devem ser preferencialmente integradas a uma rede cicloviária. Em interseções, recomenda-se a implantação de linha de retenção para ciclistas à frente da linha de retenção do tráfego em geral, facilitando a visualização dos mesmos. Pode-se implementar o pré-vende, que consiste em um semáforo somente para os ciclistas, que abre alguns segundos antes do sinal verde para os veículos motorizados, fazendo a arrancada dos ciclistas mais segura. Para maior segurança, as ciclovias devem ser unidirecionais. Caso sejam implementadas ciclovias bidirecionais, estas devem ser bem projetadas e sinalizadas, pois pode haver conflitos, principalmente em interseções.

Para facilitar a conversão à esquerda de ciclistas, podem ser introduzidos bike-boxes para a conversão em duas etapas: o ciclista primeiramente atravessa a interseção retineamente e espera no bike-box da via transversal, até que o sinal deste sentido abra e o ciclista possa completar a conversão.

Figura 26. Conversão à esquerda para ciclistas – Bike-boxes.



Fonte: BRASIL (2015).

Várias são as medidas que podem ser tomadas para garantir um ambiente viário mais seguro. Estas são, em geral, interdisciplinares e vão além de alterações físicas, podendo ter dimensão administrativa, legal, educacional, entre outras. Os **programas de educação** merecem destaque especial, pois representam uma possibilidade de promover alterações comportamentais nas gerações futuras, permitindo a redução proporcional de ações punitivas, principalmente quando recebem apoio decisivo dos meios de comunicação em massa. Além disso, deve-se aproveitar ao máximo o potencial das ações educativas na difusão do conceito de mobilidade urbana. Os programas não podem se restringir à propagação de um comportamento seguro no trânsito (que sem dúvida é um objetivo fundamental), devendo ser orientados e complementados por uma visão mais abrangente de cidadania na circulação, valorização do pedestre, dos meios de transporte coletivo, preservação do meio ambiente e inclusão social.

4.6.9. Restrição e Controle de Acesso e Circulação de Veículos Motorizados

A **Lei nº 12.587/2012** abre a possibilidade de restringir e controlar o acesso e a circulação, permanentes ou temporários, de veículos motorizados em locais e horários determinados (item I do artigo 23). O uso de tal instrumento contribui para a criação de ambientes mais seguros e amigáveis para a caminhada, facilitando a acessibilidade do pedestre e a circulação de bicicletas em áreas específicas da cidade.

Quando bem planejados, os ambientes criados estimulam o uso da via pública para atividades de lazer através de caminhada e/ou uso de bicicletas e aumentam a atratividade dos modos de transportes não motorizados. Além disso, estes espaços podem contribuir para a revitalização e valorização de áreas da cidade, favorecendo o dinamismo do comércio local, a segurança das pessoas com redução das ocorrências de acidentes de trânsito e a apropriação do espaço público pela população dos municípios.

4.6.10. Restrição, Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas para Transportes Motorizados

A crescente circulação de veículos motorizados provoca a **emissão de gases poluentes** e do efeito estufa, que impactam na qualidade do ar e podem causar danos à saúde humana. A **Lei nº 12.587/2012** abre a possibilidade de utilização de instrumentos de gestão específicos com potencial de enfrentar o desafio de reduzir estes impactos na qualidade do ar.

O primeiro instrumento previsto é a adoção de padrões de emissão de poluentes, podendo condicionar o acesso e a circulação aos espaços urbanos (item II do artigo 23). Há recomendações de implementação progressiva para tais medidas, ou seja, com restrições em horários específicos antes da ampliação para o dia todo.

Outro instrumento previsto na **Lei da Mobilidade Urbana** é o monitoramento e o controle das emissões dos gases de efeito local e de efeito estufa, facultando a restrição de acesso a determinadas vias de acordo com índices de emissões de poluição (item VII do artigo 23). O artigo 104 do Código de Trânsito Brasileiro prevê que os veículos em circulação tenham suas condições de segurança, de controle de emissão de gases poluentes e de ruído avaliadas mediante inspeção obrigatória, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

4.6.11. Políticas de Estacionamento

Outro importante exemplo de instrumento de gestão consiste na política de estacionamento de cada município, que deve estar presente no **Plano Municipal de Mobilidade Urbana**. A **Lei nº 12.587/2012** incentiva o estabelecimento de políticas de estacionamento, público e privado, com ou sem pagamento, como instrumento de gestão da mobilidade.

É fundamental, dentro do Plano de Mobilidade Urbana, desenvolver uma política de estacionamento que tenha como objetivo o **desestímulo do uso do automóvel individual** e o estímulo ao transporte coletivo. Políticas de estacionamento que sirvam de alimentadores para o transporte coletivo em áreas de carência do sistema podem ser positivas, mas precisam ser planejadas de acordo com pesquisas sobre os tipos de transportes disponíveis em cada cidade. Todo deslocamento de carro começa e termina em uma vaga, o que torna a legislação referente ao estacionamento uma forma de administrar o congestionamento e melhorar a qualidade do ar. Os estacionamentos também podem ceder espaço público nos centros urbanos para ciclovias, faixas exclusivas para ônibus ou melhorias na paisagem das ruas.

4.6.12. Vias Exclusivas para Transporte Público coletivo e Modos de Transporte Não Motorizados

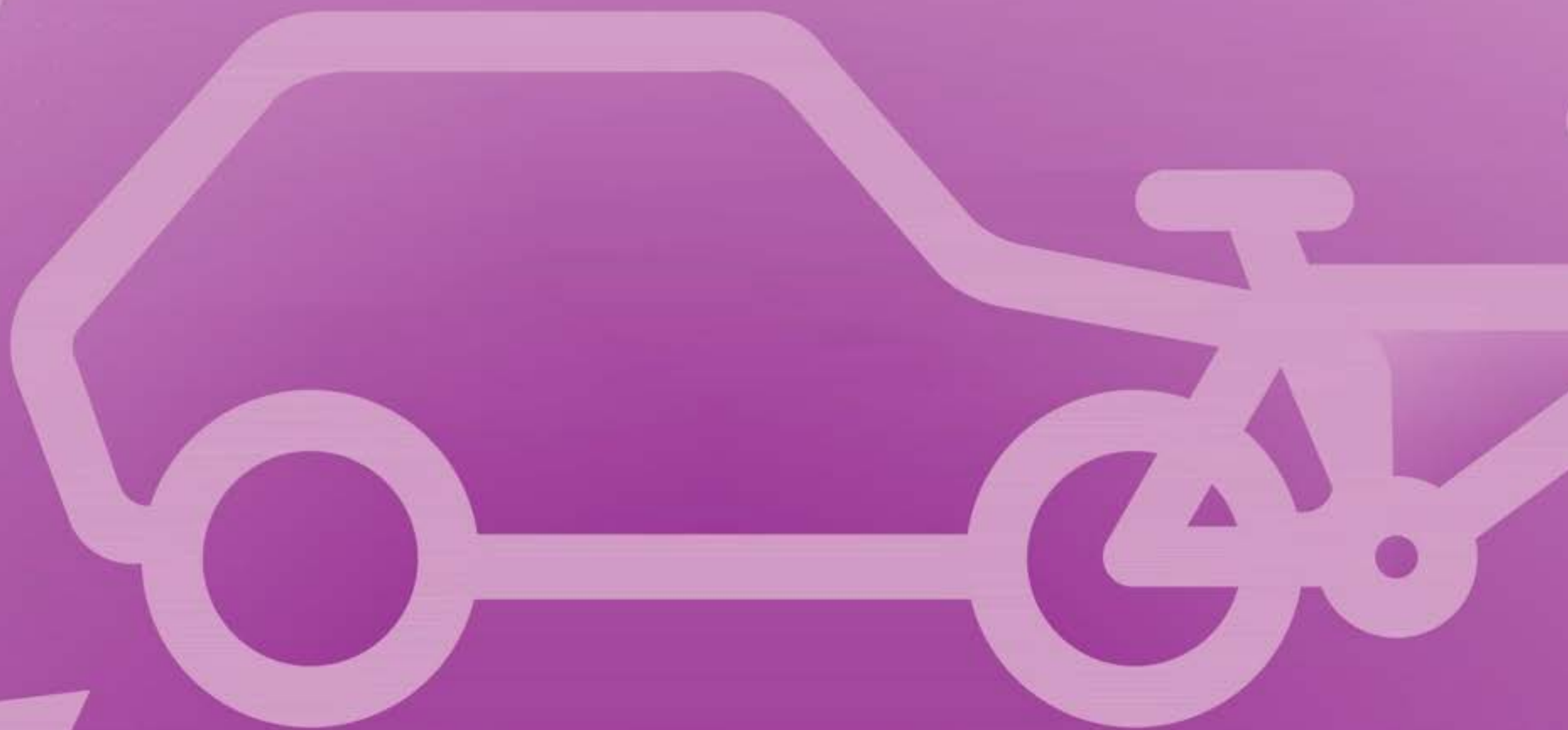
A convivência de veículos individuais, coletivos e transporte não motorizado nas mesmas faixas de circulação viária causa uma série de efeitos negativos em termos da circulação e segurança das pessoas. O **compartilhamento das vias** por estes modos de transporte afeta a velocidade de circulação do transporte coletivo. Neste caso, a implantação de vias exclusivas para circulação de transporte público coletivo permite aumentar a atratividade do modal ao contribuir para o aumento de sua fluidez de circulação. Além disso, esta medida contribui para gerar economia de tempo, uso de combustível e aumentar a **eficiência de operação** do transporte coletivo urbano.

Os modos de transporte não motorizados abrangem principalmente o deslocamento de pedestres e ciclistas, cujas vias segregadas são as calçadas e as ciclovias/ciclofaixas, respectivamente. Bem com o planejamento, a implantação de vias para os modos não motorizados vinculadas aos eixos segregados de transporte público coletivo, garantem a segurança nos deslocamentos e possibilitam o acesso direto às estações e terminais do transporte público.

4.6.13. Controle da Circulação de Transporte de Carga

Por fim, o transporte de carga consiste no **deslocamento de mercadorias, alimentos e utensílios** que são utilizados e consumidos nas cidades. No cenário atual de crescimento populacional e de congestionamentos crescentes das cidades brasileiras, a circulação de carga torna-se mais um fator que compromete a fluidez dos deslocamentos. Os veículos que transportam cargas costumam ocupar grandes parcelas do espaço viário e, ao mesmo tempo, afetam a microacessibilidade de diversas áreas da cidade.

Para reduzir os impactos da circulação de transporte de cargas no meio urbano, a **Lei nº 12.587/2012** prevê o controle de uso e operação da infraestrutura viária destinada à circulação e à operação do transporte de carga, concedendo prioridades ou restrições e delimitando as chamadas zonas marrons, ou seja, locais reservados à circulação de transportes de carga. Este instrumento permite estabelecer durante os horários mais comprometidos com excesso de veículos, reduzir conflitos e otimizar a eficiência do sistema viário. A adoção de medidas de controle e restrições deste tipo promove o abastecimento da cidade de forma programada e possibilita a realização das entregas com menor desgaste ao transportador.



5

ELABORAÇÃO DO
PLANO DE DESCALVADO

5. ELABORAÇÃO DO PLANO DE DESCALVADO

Nesta parte do trabalho tem-se a metodologia para a construção do **Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado**, desde as mobilizações iniciais até as providências necessárias para sua implementação. O objetivo deste texto é dispor de um instrumento efetivo que auxilie na melhoria do atual modelo de mobilidade urbana do município. Torna-se válido, ainda, estimular e orientar a equipe para que a construção do plano tenha uma abordagem metodológica e de natureza prática, sendo ambientalmente sustentável, socialmente inclusiva e gerida da maneira mais democrática possível.

A **participação social** deve ser destacada devido à importância em conferir voz ativa aos cidadãos no processo de produção de políticas de desenvolvimento urbano e no estabelecimento das prioridades de investimento, voltado às necessidades dos habitantes. Apesar de garantidas pela Constituição Federal e regulamentadas pela Lei da Mobilidade Urbana, a **gestão democrática** e a participação social, em geral, ainda são promovidas de forma incipiente pelo Poder Público. Nesta etapa são apresentados também os principais elementos que compõem o **Termo de Referência** para elaboração do Plano, caracterizados por suas condições e resultados esperados.

Na busca de efetividade do plano de mobilidade e permanência do mesmo ao longo do tempo, deve-se abordar diversos aspectos relacionados ao caráter legal e democrático da atividade. A fim de instituir o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado, a criação e aprovação de **Lei Complementar** deve, sobretudo, contribuir para impedir eventuais discontinuidades decorrentes de sucessões políticas.

5.1. Construção de um Plano de Mobilidade Urbana

A elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana implica na tomada de um **conjunto de decisões**, além da necessidade de seguir uma sequência de atividades para produzir uma proposta. Desenvolver o plano exige um **processo dinâmico e flexível** que, mesmo após concluído, precisa ser revisto periodicamente, em resposta às mudanças de contextos e atitudes dos envolvidos.

Em princípios gerais, há duas abordagens que devem coexistir ao longo da produção de um Plano de Mobilidade Urbana: o **conhecimento técnico** e a **discussão social**. A abordagem técnica utiliza metodologias clássicas de planejamento de transportes, fundamentadas no levantamento de dados quantitativos, no emprego de meios de representação dos atributos em relações espaciais (mapas, gráficos, desenhos, esquemas ilustrativos), no uso de métodos de previsão de demanda (modelos de transporte) e no uso de instrumentos de simulação do desempenho das redes de transporte com base em indicadores de desempenho. Na abordagem social, por sua vez, cabe a utilização de métodos que permitam, a partir da discussão com a sociedade, uma compreensão do que as pessoas, entidades e setores econômicos pensam sobre as condições de mobilidade no município. Esta abordagem também pode produzir indicadores qualitativos e quantitativos que expressem variáveis importantes à análise, além de apontar a receptividade e aprovação de possíveis medidas que venham a ser definidas.

É importante que as reuniões, audiências e outros eventos de discussão pública ocorram com base em informações sistematizadas sobre a infraestrutura, demanda e oferta de serviços, obtidas pela aplicação das metodologias técnicas mencionadas, permitindo a ampliação da capacidade de interlocução e de moderação das discussões. Na construção do plano, várias etapas precisam ser acompanhadas pela **Administração Pública**, em consonância com os diversos segmentos envolvidos com as questões da mobilidade. Algumas atividades poderão valorizar o processo como um todo, como a própria decisão de fazer o plano, a obtenção dos recursos necessários, o envolvimento de diferentes grupos sociais, a construção da visão da cidade e sua mobilidade urbana, definição

dos objetivos e metas, escolha dos responsáveis pela elaboração e formulação do **Termo de Referência**, além da institucionalização e implementação do Plano de Mobilidade.

5.2. Procedimentos que Antecedem o Início do Plano

A elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, em qualquer situação, obedece a uma **sequência lógica de atividades**. Preferencialmente, esta organização deve estar expressa no Termo de Referência, que é o instrumento que vai balizar a execução do plano pela equipe envolvida. No entanto, apenas atender aos requisitos do Termo de Referência não é suficiente para a contratação do serviço, sendo fundamental a realização de um **processo licitatório** para execução do Plano de Mobilidade Urbana. Dados os resultados de tal processo, a etapa que segue consiste na **contratação** da empresa vencedora e início das atividades de trabalho.

5.2.1. Termo de Referência

O Termo de Referência deve conter todos os elementos necessários para o desenvolvimento dos trabalhos, suficientemente explicitados para orientar as atividades dos profissionais envolvidos na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, estabelecendo as **diretrizes básicas** e os **resultados esperados** pelo gestor do órgão público. Este documento deve contemplar, pelo menos, os objetivos do plano, a especificação técnica dos trabalhos, o plano de trabalho, os produtos do trabalho, cronograma básico, recursos humanos e materiais necessários, a forma de viabilização do projeto, orçamento básico, forma de pagamento e, por fim, o processo de acompanhamento e gestão dos serviços.

Para o caso do município de Descalvado, as expectativas sobre o Plano Diretor de Mobilidade Urbana consistem em melhorias diretas na mobilidade dos munícipes, investindo em novos projetos de calçadas, ciclovias e, principalmente, transporte público. Quanto a este último item, sobretudo, há a necessidade de análise do sistema para estudar a **viabilidade das condições atuais**, tanto operacionais quanto financeiras.

5.2.2. Processo de Licitação

As modalidades de licitação são expressas em edital e definidas segundo a lei 8.666/93, a Lei de Licitações e Contratos. O que vai determinar a escolha da modalidade é o tipo de objeto que vai ser licitado, ou seja, se é um bem, obra ou serviço específico, além do valor da compra final. As modalidades de licitação previstas na lei são: concorrência; tomada de preços; convite; concurso e leilão. Já o tipo de licitação é a forma como será feita a escolha da melhor proposta, o que também deve ser previsto no edital. Os tipos de licitação são quatro e também estão previstos na Lei 8.666/93. Os quatro tipos possuem características e exigências específicas, com prazos e ritmos distintos. São eles: menor preço, melhor técnica, técnica e preço e maior lance ou oferta.

O processo licitatório empregado para a elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado tem como objetivo buscar a proposta que seja mais vantajosa para a administração em termos de valores. Como o próprio nome diz, ganha a proposta que apresentar o valor menor pelo bem ou serviço. Não esquecendo que todos os requisitos no edital devem ser atendidos prioritariamente.

5.2.3. Processo de Contratação

Realizado o processo de licitação, a etapa seguinte consiste na contratação da empresa vencedora. Para o município de Descalvado, a reunião de assinatura do contrato se deu no mês de outubro de 2021, na qual estavam

presentes o responsável técnico pela empresa de engenharia V.S. Engenharia e Sinalização, Vicente Silvio Ferraudo e o Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Obras e Serviços Públicos, Engenheiro Civil Geraldo Antônio Traldi Junior.

Figura 27. Assinatura do contrato para início dos trabalhos.



5.2.4. Disponibilidade de Recursos e Dimensionamento da Equipe

Para que as atividades propostas possam ser eficientemente realizadas, deve-se considerar a necessidade de recursos humanos e financeiros. A previsão de recursos humanos e materiais é imprescindível para a produção do Plano de Mobilidade Urbana. Seu adequado desenvolvimento exige a alocação de uma equipe técnica específica, com conhecimento na área de planejamento de transporte, de infraestrutura e de urbanismo. É sugerido que a Comissão Técnica assumas essas funções, podendo ser necessário o suporte de consultores especializados para apoio metodológico, instrumental ou analítico.

O trabalho exige uma coordenação, principalmente quando houver diversas equipes envolvidas. O ideal é que o coordenador responda pela mobilização dos recursos e pelas demais providências requeridas para o trabalho. E que o coordenador, da equipe da Administração Municipal ou da contratada em caso de terceirização, seja um profissional com formação em urbanismo, visando compatibilizar diretrizes urbanísticas e setoriais, integrando propostas do Plano Diretor com as de mobilidade, habitação, meio ambiente e outros.

Caso a Administração Municipal não disponha de recursos humanos e técnicos para a elaboração do Plano, é recomendável a contratação de serviços ou a realização de convênio com instituições que possuam capacidade para realizá-lo, como universidades e institutos de pesquisa existentes no município e na região. Deve ser observado que, quando contratado um serviço conveniado, deve ser previsto no cronograma um tempo adicional para os procedimentos administrativos necessários para as contratações (preparação de editais, processos licitatórios e assinatura de contratos).

Para o caso do município de Descalvado, a contratante disponibilizou uma equipe técnica local para a coleta de informações, liderada pelo Sr. Vagner Antonio Augusto, Chefe da Seção de Trânsito de Descalvado. Ainda, tem-se a equipe formada pelos integrantes da empresa contratada, cujos profissionais são direcionados às áreas de engenharia civil, engenharia de transportes, mobilidade urbana e trânsito, conhecimentos fundamentais para a execução de um plano de mobilidade urbana de qualidade.

Deve-se observar que a disponibilidade de pessoas para composição das equipes de trabalho, bem como a disponibilidade de veículos para coletas em campo, computadores e softwares de tratamento de dados, influenciam diretamente no tempo necessário para a elaboração do plano de mobilidade.

Quanto maior a equipe disponível, menor deve ser o tempo empregado nas atividades previstas. No entanto, existem algumas ressalvas quanto a viabilidade de maximizar o corpo técnico, que dependem da demanda de serviços e dos recursos financeiros disponíveis. O dimensionamento da equipe, portanto, depende do tamanho do município, do número de habitantes, número de usuários do transporte público, entre outros fatores que caracterizam e especificam as necessidades da cidade.



Prefeitura do Município de
DESCALVADO
ESTADO DE SÃO PAULO



6

CRONOGRAMA
DE ACTIVIDADES

6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana – PlanMob, desenvolvido pela Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, disponibiliza um roteiro para execução de um plano de mobilidade de acordo com o porte da cidade e, como Descalvado tem aproximadamente 32 mil habitantes, tem-se o roteiro recomendado para cidades de 20 a 60 mil habitantes.

6.1. Roteiro Sugerido para Descalvado

Para municípios como Descalvado, as características que influenciam a fixação dos objetivos e do universo de análise são, principalmente, a pequena dimensão territorial da área urbana, o serviço de transporte coletivo regular, a participação pública na gestão do transporte e a motorização média para baixa. Portanto, o caderno técnico mencionado indica os temas a serem abordados no plano:

TEMAS DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Classificação, hierarquização do sistema viário e organização da circulação
Implantação e qualificação de calçadas e áreas de circulação a pé
Criação de condições adequadas à circulação de ciclistas
Promoção da acessibilidade universal
Circulação viária em condições seguras e humanizadas
Acessibilidade, transporte coletivo
Estruturação institucional

Além das atividades básicas e fundamentais do plano, sugerem-se os seguintes aspectos metodológicos a serem considerados na formulação do plano de trabalho.

6.1.1. Atividades Relativas às Pesquisas e Levantamentos (BRASIL, 2015)

PESQUISAS DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Inventário da infraestrutura viária, com atenção para as condições das calçadas e travessias
Inventário das condições de segurança de trânsito, sinalização e dimensões das vias
Aplicação de pesquisas de contagem volumétrica de tráfego em locais estratégicos

6.1.2. Atividades Relativas à Instrumentalização e Análises (BRASIL, 2015)

Para este item tem-se a elaboração de mapas temáticos da cidade com as informações obtidas segundo características homogêneas, como tipo de ocupação, perfil social e econômico da população, dados de origem e de destino, além da produção de mapa que represente a hierarquia viária atual.

6.1.3. Atividades Relativas ao Diagnóstico e Prognóstico (BRASIL, 2015)

ANÁLISES DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Identificação das orientações da política urbana estabelecidas no Plano Diretor Urbano
Identificação dos vetores de crescimento urbano e das áreas de expansão populacional
Identificação de novos parcelamentos de solo urbano em tramitação ou de áreas de expansão
Identificação de novos empreendimentos empresariais
Identificação de projetos existentes, com atenção para projetos de outras instâncias
Realização da projeção populacional para um horizonte de dez anos ou mais
Análise da malha viária, especialmente sob o ponto de vista da sua capacidade de suporte para o atendimento de demandas futuras de transporte coletivo, pedestres e ciclistas
Análise da regulamentação em vigor sobre os transportes
Análise da organização da gestão pública da mobilidade urbana
Análise dos problemas de segurança de trânsito

6.1.4. Atividades Relativas a Estudos e Proposições (BRASIL, 2015)

RESULTADOS DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA

Propostas para estímulo ao deslocamento a pé e por bicicleta de forma segura e acessível
Resolução de medidas para ampliação e melhorias viárias
Identificação das necessidades de estacionamento nas áreas de atração de viagens e propostas
Identificação dos pontos de descontinuidade viária entre bairros ou regiões
Instituição de programas de segurança de trânsito

6.1.5. Planejamento das Visitas Técnicas e Cronograma

Para a elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado tem-se a previsão de 10 visitas técnicas ao município, além de duas audiências públicas, descritas a seguir juntamente com a exposição do cronograma de execução das atividades de elaboração do plano.

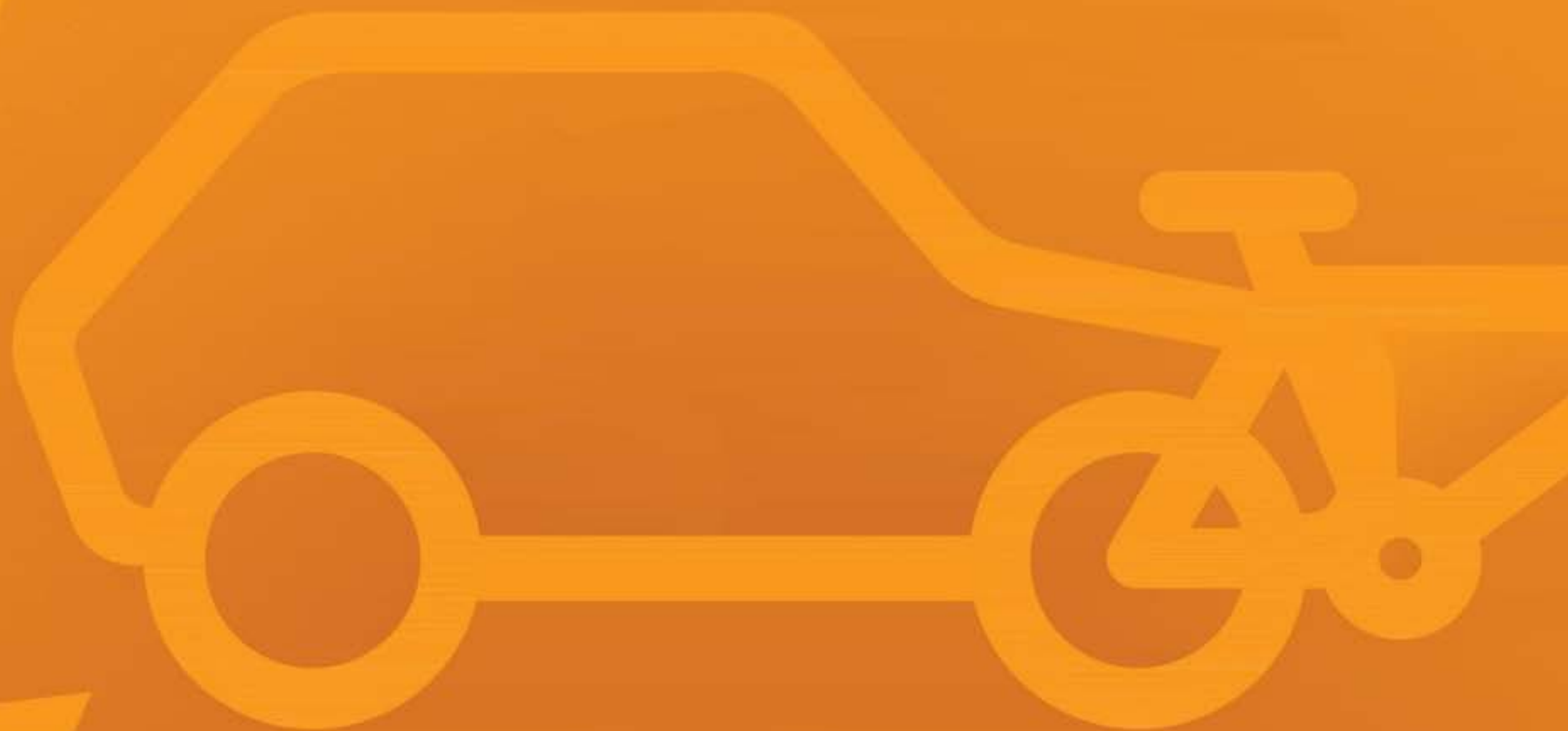
Figura 28. Visitas para elaboração do Plano de Mobilidade.



Observa-se, ainda, que o cronograma apresentado e as atividades descritas fazem parte de um planejamento que antecede o início da execução do plano, sendo passíveis de mudanças conforme as necessidades do município.

As especificações metodológicas e o plano de trabalho escolhido têm interferência direta no cronograma de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, principalmente no que diz respeito ao processo de coleta de dados primários (pesquisas) e nos instrumentos de análise adotados. Especificamente em relação às pesquisas, vale destacar a necessidade de considerar, no seu planejamento, o momento adequado para sua execução, descartando períodos atípicos, como os meses de férias escolares.

O plano de trabalho escolhido deve observar a interdependência entre as atividades a desenvolver. Alguns trabalhos podem ser realizados de forma paralela, mas outros dependem da finalização de etapas anteriores. Deve ser prevista uma margem de segurança para contemplar a possibilidade de atrasos na execução de atividades mais complexas.



7

LEGISLAÇÃO VIGENTE

7. LEGISLAÇÃO VIGENTE

No item em questão, que aborda os textos normativos vigentes no município de Descalvado, tem-se a apresentação de leis do município relativas ao transporte público e trânsito.

7.1. Plano Diretor de Descalvado

Como fonte de referência para qualquer estudo relativo ao município, deve-se conhecer minimamente o seu Plano Diretor, que tem como objetivo orientar a ocupação do solo urbano, tomando por base um lado de interesses coletivos e de outro os interesses particulares de seus moradores. O Plano Diretor, assim como o Plano de Mobilidade Urbana, é oficializado por meio de uma Lei Complementar. Para o município alvo deste estudo, seguem alguns trechos sobre mobilidade urbana da Lei Complementar nº 4.031, de 22 de junho de 2016, que dispõe sobre o plano diretor do município de Descalvado e dá outras providências.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO
Rua José Quirino Ribeiro nº 55 - Centro - Telefone (19) 3583.9300
ESTADO DE SÃO PAULO
C.E.P. 13690-000

LEI Nº 4.031, DE 22 DE JUNHO DE 2.016.

DISPÕE SOBRE A INSTITUIÇÃO DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO, ESTABELECE DIRETRIZES GERAIS DE POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

HENRIQUE FERNANDO DO NASCIMENTO, PREFEITO MUNICIPAL DE DESCALVADO/SP, FAZ SABER QUE A CÂMARA MUNICIPAL APROVOU E ELE SANCIONA E PROMULGA A SEGUINTE LEI.

TÍTULO I

CONCEITUAÇÃO, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS GERAIS

CAPÍTULO III OCUPAÇÃO URBANA SUSTENTÁVEL

Art. 12 O ordenamento territorial sustentável consiste na organização e controle do uso e ocupação do solo no território municipal, de modo a evitar e corrigir as distorções no processo de ocupação urbana e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, o desenvolvimento econômico e social e a qualidade de vida da população.

Art. 13 São estratégias para proceder à ocupação sustentável:

I - compatibilizar a expansão urbana com as condições do meio físico (delimitação das Zonas Urbanas) restringindo a ocupação em áreas impróprias;

II - disciplinar a localização de atividades no município, prevalecendo o interesse coletivo sobre o particular, e observar os padrões de segurança, higiene e bem-estar;

III - definir áreas especiais que, pelos seus atributos, são adequadas a implementação de determinados programas de interesse público ou necessitam de programas especiais de manejo e proteção;

IV - promover o adensamento compatível com a infraestrutura em regiões de baixa densidade e com presença de áreas vazias ou subutilizadas;

V - preservar, recuperar e sustentar as regiões de interesse histórico, paisagístico, cultural e ambiental;

VI - integrar e compatibilizar o uso e a ocupação do solo entre a área urbana e a área rural do município;

VII - regulamentar a implantação das edificações nos lotes e a relação destas com o seu entorno;

VIII - compatibilizar o sistema viário, de forma a garantir o deslocamento de veículos, atendendo às necessidades da população, bem como ao adensamento habitacional e de atividades comerciais e de serviços;

IX - definir zonas e adotar como critério básico seu grau de urbanização atual padrões adequados de densidade na ocupação do território, a fim de garantir a qualidade de vida da população;

X - incentivar o uso misto do solo por meio de zonas compatíveis com a demanda e disponibilidade do sistema viário;

XI - estabelecer áreas passíveis de instalação de atividades mais impactantes (como zonas industriais);

XII - promover a regularização do assentamento irregular Pantanal;

XIII - promover a mobilidade urbana sustentável, priorizando os meios alternativos de transporte (não motorizados) e priorizar o transporte coletivo ao individual;

XIV - consolidar a área central e incentivar a disseminação do uso comercial e de serviços ao território municipal na sua totalidade;

XV - compatibilizar a aprovação de novos loteamentos e o adensamento da zona urbana em relação à disponibilidade de infraestrutura como serviços de abastecimento de água, esgoto e drenagem urbana;

XVI - aplicar instrumento de política urbana nos vazios urbanos, além de definir áreas prioritárias de ocupação e critérios urbanísticos, visando combater a dispersão urbana e cumprir a função social da terra;

XVII - incentivar estudos por parte do poder público no sentido de reduzir as distâncias dos percursos diários de modo a que em futuro próximo seja possível reduzir a distância entre o local em que as pessoas moram daquele em que estudam, trabalham ou têm atividades de lazer;

XVIII - entender a paisagem urbana e os elementos naturais como referências para a estruturação do território;

XIX - controlar a ocupação do solo nas áreas próximas aos poços de captação de água subterrânea;

XX - complementar o sistema de coleta de águas pluviais nas áreas urbanizadas do território, de modo a evitar a ocorrência de alagamentos;

XXI - universalizar o acesso ao saneamento básico através da ampliação dos sistemas de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos para as áreas deficitárias, por meio da complementação e ativação das redes existentes;

XXII - modernizar e ampliar o sistema de coleta de lixo, com reorganização especial das bases do serviço, descentralização operacional e racionalização dos roteiros de coleta;

XXIII - priorizar a acessibilidade de pedestres, ciclistas, pessoas com necessidades especiais e pessoas com mobilidade reduzida, ao transporte motorizado;

XXIV - promoção de divulgação em medidas e ações relativas à circulação viária;

XXV - melhorar a fluidez do trânsito, mantendo-se os níveis de segurança internacional definidos pela comunidade técnica;

XXVI - promover a distribuição dos equipamentos em consonância com as demandas localizadas;

XXVII - adequar o sistema viário ao transporte coletivo;

XXVIII - permitir integração do transporte municipal com outros municípios;

XXIX - promover a hierarquização das vias urbanas e articulá-las com as rotas do transporte coletivo;

XXX - garantir que o transporte coletivo municipal seja acessível a toda população tendo em vista a acessibilidade e redução de custos operacionais;

XVIII - entender a paisagem urbana e os elementos naturais como referências para a estruturação do território;

XIX - controlar a ocupação do solo nas áreas próximas aos poços de captação de água subterrânea;

XX - complementar o sistema de coleta de águas pluviais nas áreas urbanizadas do território, de modo a evitar a ocorrência de alagamentos;

XXI - universalizar o acesso ao saneamento básico através da ampliação dos sistemas de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos para as áreas deficitárias, por meio da complementação e ativação das redes existentes;

XXII - modernizar e ampliar o sistema de coleta de lixo, com reorganização especial das bases do serviço, descentralização operacional e racionalização dos roteiros de coleta;

XXIII - priorizar a acessibilidade de pedestres, ciclistas, pessoas com necessidades especiais e pessoas com mobilidade reduzida, ao transporte motorizado;

XXIV - promoção de divulgação em medidas e ações relativas à circulação viária;

XXV - melhorar a fluidez do trânsito, mantendo-se os níveis de segurança internacional definidos pela comunidade técnica;

XXVI - promover a distribuição dos equipamentos em consonância com as demandas localizadas;

XXVII - adequar o sistema viário ao transporte coletivo;

XXVIII - permitir integração do transporte municipal com outros municípios;

XXIX - promover a hierarquização das vias urbanas e articulá-las com as rotas do transporte coletivo;

XXX - garantir que o transporte coletivo municipal seja acessível a toda população tendo em vista a acessibilidade e redução de custos operacionais;

XXXI - garantir o processo participativo na construção do novo modelo de transporte;

XXXII - garantir manutenção preventiva no transporte coletivo para o conforto dos usuários e controle de poluentes;

XXXIII - reduzir o conflito entre o tráfego de veículos e o de pedestres;

XXXIV - ampliação das interligações da cidade, pela abertura de novas vias ou prolongamento das existentes;

XXXV - estabelecer normas para implantação da infraestrutura da mobilidade, levando em conta a acessibilidade e compatibilizando aos pontos de transporte coletivo;

XXXVI - melhorar o desvio da circulação de veículos de carga pesada dentro da área central;

XXXVII - definição de diretrizes viárias de eixos de estruturação da área de expansão urbana que permitam a fluidez da futura ocupação e a interação positiva com o sistema viário existente.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO
Rua José Quirino Ribeiro nº 55 - Centro - Telefone (19) 3583.9300
ESTADO DE SÃO PAULO
C.E.P. 13690-000

CAPÍTULO VI
INFRAESTRUTURA URBANA
SEÇÃO I
DA MALHA VIÁRIA

Art. 27 A malha viária é formada por um conjunto de vias, componente estática da rede viária, e tem como função a estruturação do desenho urbano, além de promover o suporte para o componente dinâmico da rede viária, o transporte propriamente dito. São diretrizes específicas para infraestrutura física da malha viária:

I - hierarquizar, adequar e ampliar a rede viária urbana para permitir uma melhor eficiência das funções urbanas e maior articulação entre as diferentes áreas municipais;

II - ampliar e interligar a cidade pela abertura de novas vias ou pelo prolongamento das vias existentes;

III - estabelecer normas para implantação da infraestrutura de mobilidade, favorecendo a acessibilidade e compatibilizando os locais de paradas de transporte coletivo;

IV - aplicar instrumentos de política urbana, para obter retorno do investimento público na abertura, melhoramento ou prolongamento de vias que valorizem áreas particulares;

V - desestimular a circulação de veículos de carga pesada dentro da área central da cidade, inclusive para escoamento da produção do meio rural;

VI - definir as larguras mínimas das faixas de rolamento do sistema viário e do calçamento, em acordo com a hierarquização prevista para a cidade;

VII - implementar o sistema viário previsto em estudos técnicos, garantindo o acesso e a qualidade urbano-paisagística da região;

VIII - desenvolver e implantar um sistema de comunicação visual integrado aos sistemas de transporte que contemple todos os tipos de usuários;

IX - promover as seguintes medidas tendo em vista a melhoria do sistema viário de Descalvado:

- a) otimização dos acessos;
- b) melhoria nas vias de acesso dos bairros;
- c) adequação das vias existentes para a interligação;
- d) abertura de vias interligando os bairros;
- e) alargamento de vias que ligam os bairros;
- f) estudo para o alargamento de avenidas;

g) melhoria das vias secundárias de interligação às áreas de comércio e serviços, nos bairros.

Art. 28 Deverão ser contempladas na legislação urbanística as seguintes questões:

- a) definição de critérios para implantação de pólos geradores de tráfego;
- b) estudos de abertura de novas vias arteriais;
- c) estudos de implantação de ciclovias e ciclofaixas.

SEÇÃO II
DA MOBILIDADE URBANA

Art. 29 A organização do território municipal deverá ser disciplinada de modo a assegurar a mobilidade em seu interior e a compatibilidade necessária com os municípios vizinhos.

Art. 30 Compreende-se por mobilidade o direito de todos os cidadãos ao acesso aos espaços públicos em geral, aos locais de trabalho, aos equipamentos e serviços sociais, culturais e de lazer através dos meios de transporte coletivo, individual e dos veículos não motorizados.

Art. 31 São diretrizes gerais para implementação da mobilidade no município de Descalvado:

I - integrar as políticas de mobilidade às políticas de desenvolvimento territorial e ambiental;

II - priorizar o transporte coletivo e uso de transporte alternativo ao individual;

III - integrar medidas e ações municipais voltadas para a mobilidade com os programas e projetos estaduais e federais;

IV - aliar qualidade de vida e atendimento de comércio e serviço nas áreas residenciais;

V - garantir a implementação do Plano Diretor Municipal e suas leis complementares;

VI - melhorar as condições de deslocamento de toda a população ao espaço urbano e rural;

VII - priorizar obras de ciclofaixas e ciclovias ao invés de ampliação de áreas para circulação de automóveis.

VIII - estruturar o transporte coletivo;

IX - desenvolver e diversificar os meios de transporte municipal e intermunicipal para pessoas e cargas, a fim de, promover o acesso a diferentes modais de transporte;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO

ESTADO DE SÃO PAULO
C.E.P. 13690-000

LEI COMPLEMENTAR Nº 4.035, DE 07 DE JULHO DE 2.016

DISPÕE SOBRE A LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Henrique Fernando do Nascimento,
Prefeito Municipal de Descalvado,
faz saber que a Câmara Municipal
aprovou e ele sanciona e promulga a
seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º A presente Lei regula o uso e a ocupação do solo no Município, dividindo o território em macrozonas, zonas e setores, além de estabelecer critérios e parâmetros de uso e ocupação do solo.

Art. 2º Zoneamento é a divisão do território do Município visando dar a cada região melhor utilização em função do sistema viário, da topografia e da infraestrutura existente, através da criação de zonas e setores de uso e ocupação do solo e adensamentos diferenciados.

Parágrafo único: As zonas e setores serão delimitados por vias, logradouros públicos, acidentes topográficos e divisas de lote.

Art. 3º A divisão do território do município de Descalvado em zonas e setores, atende a política de desenvolvimento traçada para o município, definida com os seguintes objetivos:

- I - proporcionar a toda a população os benefícios decorrentes da urbanização;
- II - garantir o desenvolvimento sustentável no uso e ocupação do solo;
- III - distribuir as atividades no território, de modo a evitar incompatibilidades ou inconveniências de vizinhança;
- IV - garantir a qualidade da paisagem urbana;
- V - minimizar os conflitos viários.
- VI - controlar o adensamento populacional e a instalação de atividades de acordo com:
 - a) potencial de infraestrutura urbana instalada e prevista;
 - b) condições de ocupação existente;
 - c) capacidade de suporte do meio físico natural.

[...]

Art. 7º De acordo com sua categoria, porte e natureza, em cada zona ou setor as atividades urbanas poderão ser consideradas como:

- I - permitidas - compreendem as atividades que apresentem clara compatibilidade com as finalidades urbanísticas da zona ou setor correspondente;
- II - toleradas - compreendem atividades admitidas em zonas ou setores onde as atividades permitidas lhes são prejudiciais ou incômodas;
- III - permissíveis - compreendem as atividades cujo grau de adequação à zona

[...]

ou setor dependerá da análise ou regulamentação específica para cada caso;

- IV - proibidas - compreendem as atividades que, por sua categoria, porte ou natureza, são nocivas, perigosas, incômodas e incompatíveis com as finalidades urbanísticas da zona ou setor correspondente;

- V - recomendáveis - compreendem as atividades que, por sua categoria, porte ou natureza, são adequadas para a região.

§ 1º - As atividades permissíveis serão apreciadas pelo Conselho de Desenvolvimento Municipal vinculado ao órgão municipal responsável pelo planejamento, desenvolvimento urbano e meio ambiente como órgão consultivo e quando for o caso, poderá deliberar sobre parâmetros de ocupação mais restritivos ou mais adequados que aqueles estabelecidos nesta lei complementar, em especial quanto a:

a) adequação à zona ou setor onde será implantada a atividade;

b) ocorrência de conflitos com o entorno de implantação da atividade, do ponto de vista de prejuízos à segurança, sossego e saúde dos habitantes vizinhos e ao sistema viário.

§ 2º - A permissão para localização de qualquer atividade considerada como incômoda, nociva ou perigosa, dependerá, além das especificações exigidas para cada caso, da aprovação do projeto detalhado das instalações para depuração dos resíduos líquidos ou gasosos, bem como dos dispositivos de proteção ambiental e de segurança requeridos pelo Corpo de Bombeiros, a serem analisados através da aprovação de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV ou Estudo de Impacto Ambiental – EIA, a critério do órgão responsável pelo planejamento, desenvolvimento urbano e meio ambiente.

[...]

Art. 16 A instalação de obra ou atividade, potencialmente geradora de grandes modificações no espaço urbano e meio ambiente, dependerá da aprovação do Conselho de Desenvolvimento Municipal, que poderá exigir um Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV ou um Estudo de Impacto Ambiental - EIA.

§ 1º - O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV ou Estudo de Impacto Ambiental - EIA, deve contemplar todas as possíveis implicações do projeto para a estrutura ambiental e urbana, no entorno do empreendimento.

§ 2º - De posse do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV ou do Estudo de Impacto Ambiental, o Poder Público, representado pelo órgão de planejamento, desenvolvimento urbano e meio ambiente, avaliará o mesmo conjuntamente aos projetos pertinentes, e estabelecerá quaisquer exigências que se façam necessárias para minimizar, compensar ou mesmo eliminar os impactos negativos do projeto sobre o espaço da Cidade, ficando o empreendedor responsável pelos ônus daí decorrentes.

[...]

CAPÍTULO II

ZONAS E SETORES DE USO DA SEDE

Art. 21 A Zona Central Controlada - ZCCon compreende as localidades com intensa atividade comercial e de serviços, com usos residenciais notáveis, e visa diversificar o seu uso, impedindo a consolidação de corredores de comércio e serviços, almejando a redução do uso do transporte individual. São diretrizes desta zona:

I – desafogar o trânsito em determinadas vias por meio da disseminação dos usos de comércio e serviços, além de priorizar o multiuso de edifícios: residencial, comercial e serviços;

II - incentivar arborização e manutenção das áreas e vias arborizadas;

III – otimizar a infraestrutura instalada por meio do controle de adensamento;

IV – preservar edificações de interesse histórico e de preservação.

[...]

SEÇÃO IV

ÁREAS DE ESTACIONAMENTO E RECREAÇÃO

Art. 35 Será exigida a reserva de espaço, coberto ou não, para estacionamento, nos lotes ocupados por edificações destinadas aos diferentes usos e atividades.

Parágrafo único: O número mínimo de vagas de estacionamento será vinculado ao uso da edificação, conforme Anexo III.

Art. 36 Em todo o edifício de habitação coletiva, e habitações unifamiliares em série com 5 ou mais unidades de moradia será exigida área de recreação equipada.

Parágrafo único: O dimensionamento das áreas de recreação está regulamentado pela Lei do Uso e Ocupação do Solo e pela Lei do Parcelamento do Solo.

[...]

ANEXO III
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS EM TERRENOS URBANOS

USOS	TIPOS	CONDIÇÕES	VAGAS
Residencial	Urbanizar e habitar	-	1 vaga por unidade
	Loja de departamento	Área construída > 200m ²	1 vaga / 50m ²
Comercial e Serviços	Edifícios para escritórios ou escritórios	com área construída > 200m ²	1 vaga / 50m ²
	Comércio varejista	-	-
	Salas	-	-
	Restaurante e casas de buffet	-	-
	Supermercados com área construída > 300m ²	-	1 vaga / 60m ²
	Shopping Centers e Centros Comerciais > 300m ²	-	1 vaga / 35m ²
Ensino	Ófícios de conserto de carros	Com área construída > 100m ²	1 vaga / 50m ²
	Agências bancárias	-	1 vaga / 35m ²
	Instituições privadas de ensino de 2º e 3º graus	Com área construída > 300m ²	1 vaga / 50m ²
	Escolas profissionalizantes, de prática, dança e culinárias	Com área construída > 300m ²	1 vaga / 35m ²
Hospitalidade	Entero superior	Por sala de aula	2 vagas
	Motéis	-	1 vaga por unidade
Indústria e Comércio Atacadista	Até 200m ² de área construída	Para cada 100m ² de construção	1 vaga
	de 200m ² até 2.000 m ² de área construída	Para cada 200m ² de construção	1 vaga
	> de 2.000m ² de área construída	Para cada 200m ² de construção	1 vaga
Estádios e Ginásios	-	Para cada 50m ² de área dos locais destinados ao público (*)	1 vaga
Clubes e Centros de Eventos	-	Para cada 50m ² de área construída	1 vaga
Saúde	Franquias e drogarias	Área construída > 100m ²	1 vaga a cada 50m ² de área
	Ficatos secundários, clínicas e laboratórios de análises	-	1 vaga a cada 5 locais
	Hospitais, sanatórios e congêneres, exclusive os públicos	com área construída > 200m ²	1 vaga / 50m ²
Cinezas, Teatro e Auditórios de Convenções, Salões de Exposição e Igrejas	-	Para cada 40m ² de área dos locais destinados ao público	1 vaga

**Deverá ser demarcada área de carga e descarga com pelo menos 50m² (cinquenta metros quadrados)

(*) Locais destinados ao público correspondem a áreas de arborização e de circulação no entorno das quadras de esportes, ou seja, representa a capacidade do espaço.

Art. 1º - A Lei Orgânica do Município de Descalvado, revista na íntegra e atualizada, passa a ter a seguinte redação:

PREÂMBULO

O Povo Descalvadense, invocando a proteção de Deus, por intercessão de Nossa Senhora do Belém, padroeira do Município, segundo os princípios da Constituição Federal e da Constituição do Estado de São Paulo, tendo como ideal assegurar a todos os munícipes seus direitos e benefícios da justiça, visando ao bem-estar social e econômico, sanciona e promulga, por seus representantes na Câmara Municipal, a

LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO

TÍTULO I Do Município

CAPÍTULO I Disposições Gerais

[...]

Art. 198 – Incumbe ao Município:

- I - organizar e gerir o tráfego local;
- II - planejar o sistema viário e a localização dos pólos geradores de tráfego e transporte;
- III - organizar e gerir o transporte coletivo de passageiros por ônibus;
- IV - organizar e gerir os fundos de vendas de passes e vales-transporte;
- V - organizar e gerir os serviços de táxis e lotações;
- VI - regulamentar e fiscalizar os serviços de transporte escolar, fretamento e transportes especiais de passageiros;
- VII - organizar e gerir os estacionamentos em vias e locais públicos;
- VIII - organizar e gerir as atividades de carga e descarga em vias e locais públicos;
- IX - organizar, gerir e prestar direta ou indiretamente o transporte escolar na zona rural;
- X - organizar e aplicar nas escolas públicas, em caráter permanente, programas de educação de trânsito;
- XI - administrar os terminais rodoviários e urbanos de passageiros, promovendo sua integração com os demais meios de transporte;
- XII - administrar fundos de melhoria de transportes coletivos provenientes de receitas de publicidade no sistema, aluguéis de lojas nos terminais, receitas diversas, taxas de embarque rodoviário e outras taxas que venham a ser estabelecidas em lei;
- XIII - organizar e gerir, quando for o caso, o transporte coletivo local de passageiros por via férrea;
- XIV - dispor sobre as áreas exclusivas aos pedestres, inclusive aos deficientes físicos, assegurando-lhes segurança e conforto nos deslocamentos;

7.3. Lei Orgânica

EMENDAS Nº 01/2010 À LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO – ESTADO DE SÃO PAULO

AUTORIA: MESA DA CÂMARA

EMENDAS À LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO, QUE LHE DÃO NOVO TEXTO, NA FORMA QUE ESPECIFICA.

A Mesa Diretora da Câmara Municipal de Descalvado, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal de Vereadores aprovou e ela promulga as seguintes EMENDAS:

XV – dispor sobre os serviços de carga e descarga, a autorização, controle e fiscalização destes serviços, os horários e áreas permitidas, a localização de seus pontos de estacionamento, a tonelagem máxima permitida nas vias urbanas, bem como as vias de acesso às cargas perigosas.

Parágrafo único – O Município, em consonância com sua política urbana e segundo o disposto em seu Plano Diretor, deverá promover planos e programas setoriais destinados a melhorar as condições de transporte público, da circulação de veículos e da segurança do trânsito.

Art. 199 – O transporte de trabalhadores urbanos e rurais deverá ser feito por ônibus e similares, atendidas as normas de segurança estabelecidas em lei.

Art. 200 – Aos maiores de 60 (sessenta) anos é garantida a gratuidade nos transportes coletivos urbanos mediante apresentação da carteira de identidade ou de trabalho, sendo vedada a exigência de qualquer outra forma de identificação.

7.4. Outras Leis



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO
ESTADO DE SÃO PAULO
CEP. 13.690-000

LEI Nº. 4.486, DE 21 DE SETEMBRO DE 2.020.

Autoria: Vereador Dr. Luiz Carlos Vick Francisco

DISPÕE SOBRE A AFIXAÇÃO DE PLACA INFORMATIVA CONTENDO O ITINERÁRIO E HORÁRIO DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO EM TODOS OS PONTOS DE ÔNIBUS, BEM COMO PLACA OU CARTAZ NOS ÔNIBUS INFORMANDO SOBRE O DIREITO DE ACESSO GRATUITO ÀS PESSOAS COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 60 ANOS, CONFORME ESPECIFICA.

O Prefeito do Município de Descalvado, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Artigo 1º A empresa concessionária do serviço municipal de transporte coletivo urbano, a âmbito do Município de Descalvado, fica obrigada a afixar:

I – em todos os pontos de ônibus placa informativa contendo o itinerário e horário do transporte coletivo urbano;

II – afixar na parte interna de todos os seus veículos placa ou cartaz, com medida 21,0 x 29,7 cm, em local visível próximo à porta de entrada, informando sobre o direito de acesso gratuito ao transporte coletivo urbano às pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, mediante a apresentação de qualquer documento pessoal que faça prova de sua idade.

Artigo 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura do Município de Descalvado,
Aos 21 dias do mês de Setembro de 2.020.


ANTONIO CARLOS RESCHINI
PREFEITO MUNICIPAL

Publicada no Paço Municipal



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO
ESTADO DE SÃO PAULO
CEP. 13.690-000

LEI Nº. 4.557, DE 05 DE ABRIL DE 2.021.

Autoria: Vereador Pastor Adilson Gonçalves

DISPÕE SOBRE O ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES PARA O DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS NO HORÁRIO NOTURNO, DAS 19:00 ÀS 22:00 HORAS, NO ITINERÁRIO DOS ÔNIBUS DE TRANSPORTE COLETIVO NO MUNICÍPIO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O Prefeito do Município de Descalvado, Estado de São Paulo, faz saber que o Poder Legislativo aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei.

Art. 1º A presente legislação estabelece diretrizes para desembarque de pessoas, no período noturno, fora das paradas regulamentares dos itinerários dos ônibus de transporte coletivo do município de Descalvado.

Art. 2º Os condutores dos ônibus das empresas concessionárias do serviço de transporte coletivo, quando estiverem no trajeto regular da respectiva linha, das 19:00 (dezenove) às 22:00 (vinte e duas) horas, se solicitados por pessoas com deficiência física ou mental, idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, mulheres e os obesos mórbidos, deverão parar os ônibus, para possibilitar o desembarque destes passageiros mesmo que no local indicado não haja ponto de parada regulamentada.

Parágrafo Único. O disposto no caput deste artigo não se aplica quando conflitar com a legislação de trânsito, especialmente no tocante à parada de veículos.

Art. 3º Na impossibilidade de parada para desembarque no local indicado pelo usuário, deverá ser observado pelo condutor o local mais próximo possível ao indicado.

Art. 4º As empresas do transporte coletivo e alternativo orientarão os motoristas para que cumpram a determinação contida nesta Lei e devem colocar adesivos em local de alta visibilidade e nas saídas dos veículos, no espaço interno de todos os ônibus e microônibus utilizados no sistema viário, que informe o conteúdo desta Lei.

Parágrafo Único. O adesivo deverá medir no mínimo 40cm de largura por 30cm de altura, com os dizeres: "PARADA SEGURA", pessoas com deficiência física ou mental, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, mulheres e os obesos mórbidos podem solicitar o desembarque em local seguro fora do ponto de ônibus das 19:00 às 22:00 horas, ficando a critério do motorista escolher o local mais próximo que não conflite a legislação de trânsito, segundo a Lei nº. 4.557/2.021.

Art. 5º O Poder Executivo regulamentará a presente lei.

Art. 6º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura do Município de Descalvado,
Aos 05 dias do mês de Abril de 2.021.


ANTONIO CARLOS RESCHINI
PREFEITO MUNICIPAL

Publicada no Paço Municipal



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE DESCALVADO
ESTADO DE SÃO PAULO
C.E.P. 13690-000

LEI Nº. 4.576, DE 12 DE MAIO DE 2.021.

AUTORIZA A CONCESSÃO DE SUBVENÇÃO ECONÔMICA PARA O CUSTEIO DO TRANSPORTE COLETIVO DE MODO A MANTER A MODICIDADE DA TARIFA COBRADA AOS USUÁRIOS DO SERVIÇO PÚBLICO

O Prefeito do Município de Descalvado, Estado de São Paulo, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

Art. 1º - O Poder Executivo fica autorizado a conceder subvenção econômica mensal à concessionária do serviço público de transporte urbano de passageiros do Município, no exercício financeiro de 2021 em decorrência da pandemia do coronavírus (COVID-19), com o objetivo de resguardar o exercício e o funcionamento do transporte público no Município de Descalvado.

§ único - A subvenção mensal corresponderá à diferença entre o custo mensal da linha do transporte coletivo urbano e o valor mensal das receitas tarifárias arrecadadas dos usuários do serviço público.

Art. 2º - Para a análise quanto à necessidade da concessão da subvenção, a concessionária do serviço público de transporte urbano de passageiros deverá elaborar diariamente relatórios da(o):

- I - quilometragem rodada;
- II - quantidade de passageiros transportados, com ou sem benefício de gratuidade;
- III - receita tarifária arrecadada;
- IV - os horários de início e término do percurso.

§ 1º - Os relatórios de que tratam os incisos serão realizados ao final de cada expediente, com registro fotográfico das quantidades apuradas na roleta e no velocímetro.

§ 2º - Ao final do mês que foram prestados os serviços deverá ser elaborado relatório de todos os custos da operação, com todas as comprovações e respectivas notas fiscais.

Art. 3º - Até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente ao serviço prestado, a concessionária encaminhará à Prefeitura Municipal relatório geral contendo as informações e os documentos comprobatórios previstos no art. 2º, especificando eventual diferença entre o custo mensal da linha do transporte coletivo e o valor mensal das receitas tarifárias arrecadadas.

§ 1º - A Prefeitura, por meio da Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Obras e Serviços Públicos, analisará os relatórios e documentos de que trata o caput, podendo ou não determinar correções ou solicitar outros documentos.

§ 2º - Aprovado total ou parcialmente o relatório, o resultado indicará o valor da eventual subvenção, sem prejuízo dos limites estabelecidos no art. 5º.

§ 3º - Não aprovado o relatório o Município fica dispensado do repasse de eventual valor.

Art. 4º - Verificada a necessidade de subvencionar o custo do transporte coletivo, o montante apurado será repassado à concessionária.

Art. 5º - O valor mensal da subvenção não será superior à:

I - R\$ 25.000,00 (vinte e cinco mil reais) nos horários reduzidos em decorrência da pandemia do coronavírus, correspondendo a 80% (oitenta por cento) dos horários normais;

II - R\$ 35.000,00 (trinta e cinco mil reais) nos horários normais, compreendendo o período diário das 5:30 às 22:30 horas.

Art. 6º - Para concessão da subvenção a partir do mês de janeiro de 2021 até a aprovação desta Lei, a concessionária deverá apresentar relatório do mês em que os serviços foram prestados, contendo todos os custos da operação, respectivas comprovações e notas fiscais, especificando a diferença entre o custo mensal da linha do transporte coletivo e o valor mensal das receitas tarifárias arrecadadas.

§ único - No relatório que se refere o caput, deverão constar os requisitos mencionados nos incisos I a IV do art. 2º, aplicando, no que couber, o procedimento previsto no art. 3º para os fins de se apurar o eventual valor a ser subvencionado.


Art. 7º. A manutenção da concessão da subvenção fica condicionada a não demissão de empregados afetos à prestação do serviço público no período previsto no artigo 1º.

Art. 8º. As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas, se necessário.

Art. 9º. Os casos omissos e não previstos nesta Lei poderão ser regulamentados por Decreto.

Art. 10. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Descalvado, 12 de Maio de 2.021.


ANTONIO CARLOS RESCHINI
PREFEITO MUNICIPAL

Publicada no Paço Municipal

O textos legislativos na íntegra encontram-se no site oficial da Câmara Municipal de Descalvado.



8

METODOLOGIA DE TRABALHO

8. METODOLOGIA DE TRABALHO

A metodologia proposta para a construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado abrange etapas a serem desenvolvidas através de um **roteiro de ações**, que prevê a organização do trabalho desde seu ponto inicial, quando o prefeito ou gestor público toma as primeiras medidas e define em que condições o plano será elaborado, até as providências para revisão após implementado.

O ciclo completo de desenvolvimento possibilita uma visão dos recursos e esforços necessários, tanto políticos quanto técnicos e financeiros, que vão além da formulação de um Termo de Referência e/ou contratação de uma empresa de consultoria para elaborar o plano. Trata-se de um processo robusto que tem como objetivo e responsabilidade **proporcionar melhores resultados para a cidade e sua população**.

As atividades propostas devem ser devidamente planejadas, providenciadas e organizadas, a fim de garantir uma análise completa e efetiva da situação inicial do município, bem como elaborar propostas em consonância com a **realidade local** e necessidades do sistema de mobilidade urbana. Torna-se necessário, no entanto, entender que não se apresentam soluções prontas, mas sim proposições baseadas em uma **sequência metodológica** de atividades institucionais e técnicas a serem realizadas com acompanhamento e participação social. Ainda, devido à dinamicidade das análises e coleta de dados, algumas das atividades programadas não necessariamente apresentam uma linearidade temporal, ou seja, certas atividades podem ocorrer de forma simultânea, por exemplo. No entanto, todas as atividades previstas, a princípio, devem ser realizadas.

Ainda, é de extrema importância ter claro que a **essência** do plano deve ser fundamentalmente centrada na mobilidade das pessoas e não de veículos, priorizando os modos de transporte não motorizados e sustentáveis.

Sendo assim, a metodologia deste trabalho, que tem como fonte de referência o Caderno Técnico para Elaboração de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2015), consiste na divisão da elaboração do plano de mobilidade urbana em algumas etapas, conforme segue.

8.1. Elaboração de Mapas Temáticos

Por definição, mapas temáticos consistem em uma representação de informações da superfície terrestre de forma gráfica e visual. Em geral, são acompanhados de uma legenda descritiva dos símbolos utilizados e uma régua de escala. Sua principal função é proporcionar a visualização do município e de suas informações relativas à mobilidade urbana de forma prática e de fácil entendimento. Sendo assim, para este trabalho, devem ser realizados diversos mapas temáticos, explicados em sequência e apresentados no item "Situação Atual" deste caderno técnico.

MAPAS TEMÁTICOS

Mãos de Direção: classifica as vias em vias de mão única ou mão dupla, bem como especifica o sentido de circulação no local

Polos Geradores de Tráfego: identifica os locais geradores de tráfego no município

Hierarquia de Vias: classifica em vias de trânsito rápido, vias arteriais, coletoras e locais

Pontos Semafóricos: representa os cruzamentos semafóricos existentes

Pontos de Conflito: identifica os cruzamentos problemáticos para propostas de soluções

Acidentes de Trânsito: aponta os principais pontos de acidentes de trânsito



Linhas de Transporte Coletivo: identifica o itinerário existente das linhas do transporte público

Pontos de Ônibus: representa a localização aproximada dos pontos de ônibus nas cidades

8.2. Coleta de Dados em Campo

Para as coletas de dados em campo deve-se dispor de uma equipe de trabalho, responsável pela aplicação de formulários aos munícipes e usuários do sistema de transporte público. Primeiramente, tem-se a aplicação da Pesquisa "Inicial" do Transporte Coletivo, que consiste em um conjunto de perguntas feitas aos entrevistados sobre a qualidade do sistema de transporte público. Tais perguntas envolvem indicadores do tempo de espera pelo ônibus, distância entre pontos de ônibus, regiões de origem e destino dos usuários e índices de satisfação.

O formulário de coleta de dados do transporte coletivo é apresentado ao Município de Descalvado como sugestão para o acompanhamento da qualidade dos serviços prestados pela empresa de transporte coletivo contratada.

 Pesquisa Inicial do Transporte Coletivo Prefeitura Municipal de Descalvado		
Pesquisador:	Data: ___/___/___	
Entrevistado:		
Bairro do entrevistado:		
1. Quantas viagens diárias você faz?		
() 1 () 2 () 3 () 4 () + 4		
2. Qual o motivo de sua viagem?		
() Trabalho () Estudo () Lazer () Outro		
3. Qual bilhete você utiliza para chegar até seu destino?		
() V.T. () Estudante () Idoso / PNE () R\$		
4. Com relação ao valor da tarifa você acha?		
() Barata () Justa () Cara		
5. Qual o tempo (em minutos) a pé de sua residência até o 1º ponto de ônibus?		
() até 5 () até 10 () até 15 () + 15		
6. Qual o tempo (em minutos) que você espera o ônibus?		
() até 5 () até 10 () até 15 () + 15		
7. Você conhece a tabela horária da linha que utiliza?		
() Sim () Não () + ou -		
8. Como considera a limpeza e estado de conservação dos ônibus?		
() Bons () Regulares () Ruins		
9. Como considera o atendimento do cobrador e do motorista?		
() Bom () Regular () Ruim		
10. Qual a sua renda mensal em salários mínimos?		
() até 1 () até 2 () até 3 () até 4		
12. Qual é a origem (bairro) de sua viagem? R.:		
13. Qual é o destino (bairro) de sua viagem? R.:		
14. Realiza integração?		
() Sim () Não		

Além da pesquisa inicial, tem-se a coleta de medidas, como a largura de passeio público, e a coleta de dados visuais, como a análise da situação das calçadas, presença de obstruções, rampas de acesso adequadas, existência de faixas de pedestres nas travessias, entre outros componentes fundamentais à fluidez da mobilidade

urbana. Há ainda a coleta de informações com a empresa de transporte público, que resulta em dados como o número de passageiros transportados, a frequência carros em cada linha a velocidade operacional dos ônibus.

8.3. Formulários

A fim de padronizar a coletas de dados, foram desenvolvidos modelos de formulários. A função essencial dos formulários é organizar as informações e uma breve descrição do cenário, disponibilizando-as como um registro para a tomada de decisões nas etapas seguintes (proposta de soluções). Os formulários utilizados na elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado estão expostos no item 9.2.

8.4. Pesquisas Operacionais

Os procedimentos normalmente utilizados na engenharia de tráfego para levantamentos de dados de campo são as pesquisas, que podem ser feitas mediante entrevistas ou por observação direta. Nas entrevistas, o processo consiste em obter a informação formulando perguntas orais ou escritas ao usuário, classificando suas respostas de acordo com certos padrões estabelecidos. Na observação direta, trata-se de registrar os fenômenos de trânsito tal como são, sem perturbá-los.

Dentre as pesquisas operacionais necessárias ao conhecimento do sistema de mobilidade urbana existente no município, a coleta de informações de origem e destino dos usuários se faz fundamental para entender como funciona a demanda de transporte público na cidade. Para tanto, tem-se novamente a realização de entrevistas com os usuários do transporte público, que podem ser aplicadas juntamente com a Pesquisa “Inicial” do Transporte Coletivo.

A pesquisa de origem e destino (O/D) consiste, basicamente, na aplicação de duas perguntas aos usuários:

Qual é a Origem (bairro) de sua viagem?

Qual é o Destino (bairro) de sua viagem?

De posse destas informações pode-se entender a demanda de locomoção da população, que resulta na definição de grandes áreas de origem/destino para o transporte público.

Além da matriz O/D originada das pesquisas voltadas ao transporte público, também é possível desenvolver uma matriz origem/destino para os polos geradores de tráfego. Neste caso, a matriz tem como objetivo o entendimento do fluxo de veículos entre os principais pontos do município, considerando o conhecimento da região por parte de um turista, ou seja, alguém que não reside no município, mas por algum motivo precisa acessar um polo gerador.

Também se faz necessário estudar a movimentação dos veículos individuais nos principais pontos da cidade. Para tanto, tem-se as pesquisas de contagem volumétrica, que consistem na contagem, de fato, de todos os veículos que percorrem determinado cruzamento, especificando o sentido de fluxo e o tipo de veículo (carros, motocicletas, caminhões, etc.). Este tipo de pesquisa também é chamado de contagem volumétrica classificada e direcionada de veículos.

As contagens volumétricas visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário em um intervalo de tempo programado. Essas informações serão usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias.

Existem dois locais básicos para realização das contagens: nos trechos entre interseções e nas interseções. As contagens entre interseções têm como objetivo identificar os fluxos de uma determinada via e as contagens em interseções levantar fluxos das vias que se interceptam e dos seus ramos de ligação.

Para o caso do Município de Descalvado, tem-se como sugestão a aplicação deste formulário quando da necessidade de implantação de novos semáforos e tomadas de decisões importantes.



CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA E DIRECIONADA Prefeitura Municipal de Descalvado



Pesquisador: _____

Data: ___ / ___ / ___

Objetivo: _____

HORA	FLUXO	SENTIDO	CARROS	MOTOS	CAMINHONETE	ÔNIBUS	CAMINHÕES
:00	A	←					
		↑					
		→					
:15	B	←					
		↑					
		→					
:30	C	←					
		↑					
		→					
:45	D	←					
		↑					
		→					

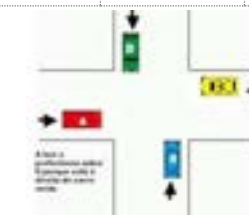
Cruzamento: _____

Rua A: _____

Rua B: _____

Rua C: _____

Rua D: _____





9

SITUAÇÃO ATUAL

9. SITUAÇÃO ATUAL

9.1. Mapas Temáticos

Os mapas temáticos elaborados são apresentados a seguir.

Figura 29. Mapa temático – Mãos de direção e pontos semafóricos (Apêndice A-I).



Figura 8. Mapa temático – Rede Viária Básica (Apêndice A-III).



Figura 30. Mapa temático – Polos geradores de tráfego (Apêndice A-II).



Figura 31. Mapa temático – Hierarquia de vias – Arteriais (Apêndice A-IV).



Figura 10. Mapa temático – Hierarquia de vias – Coletoras (Apêndice A-V).

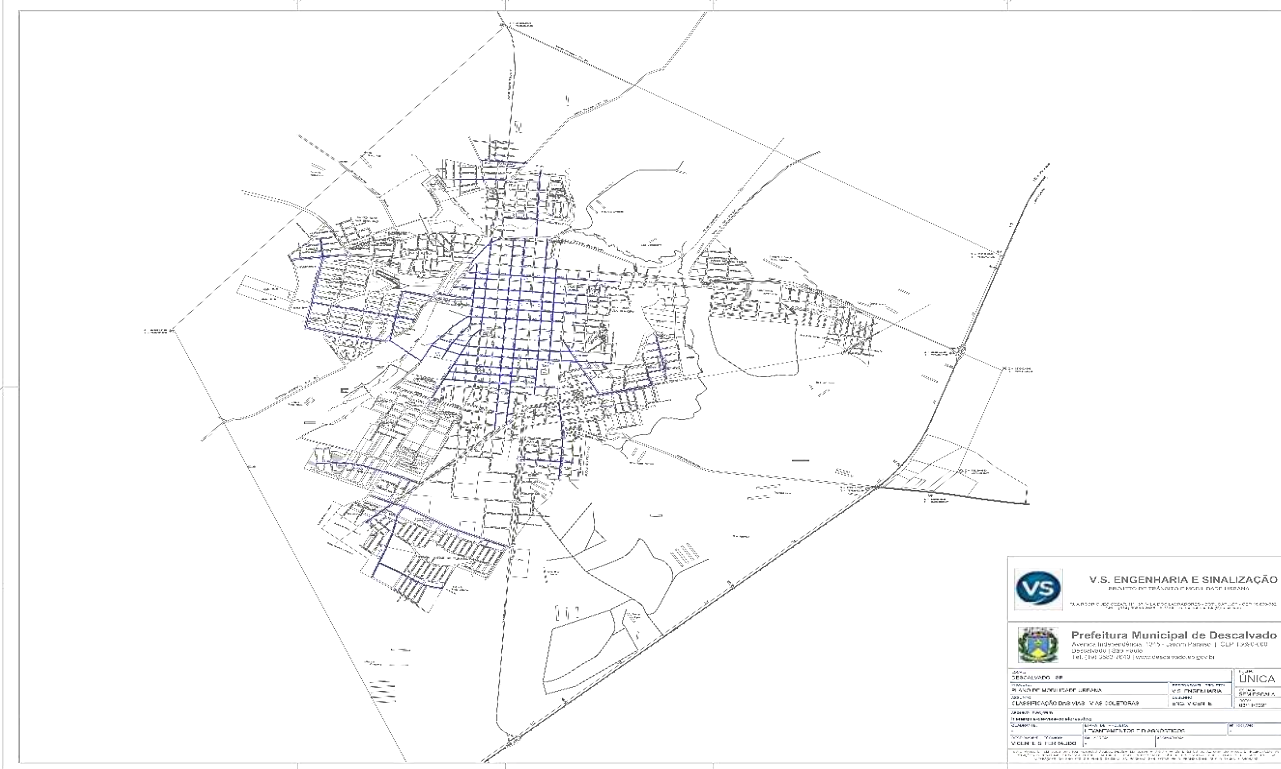
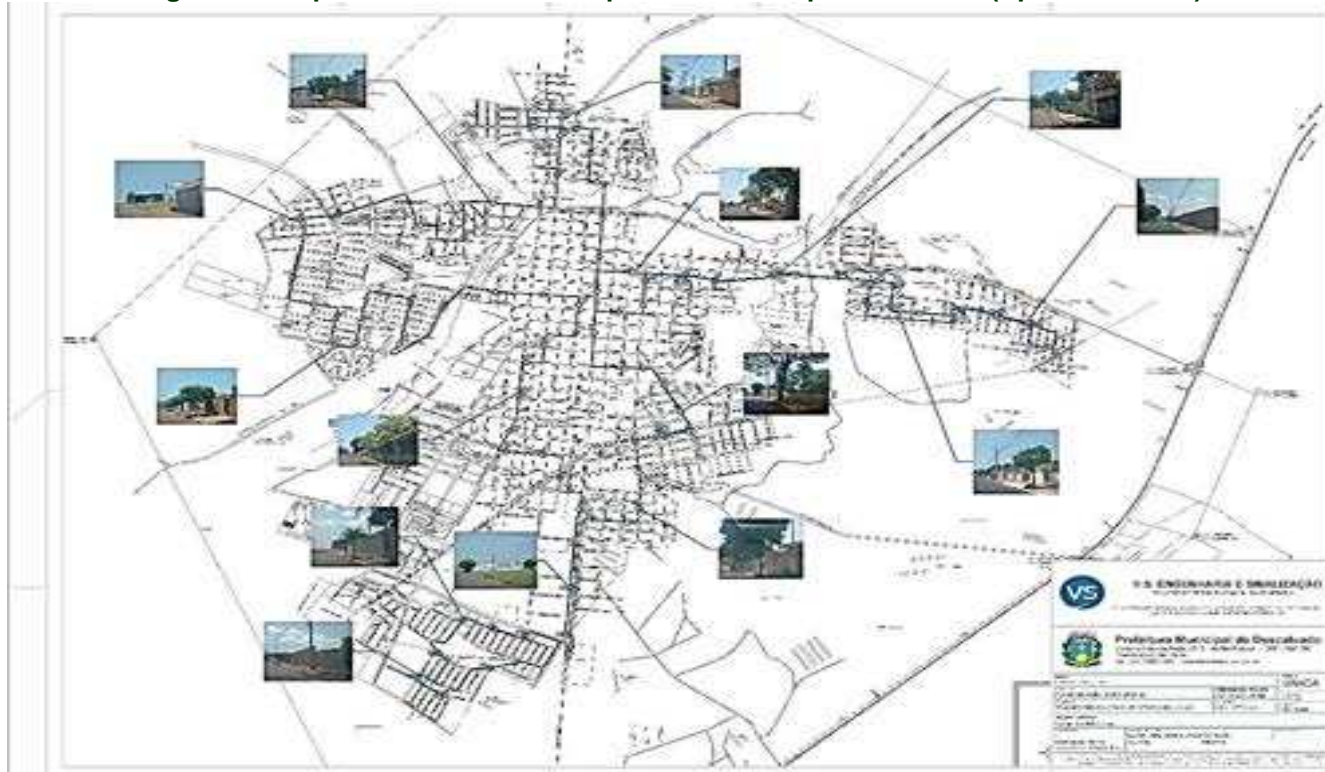


Figura 32. Mapa temático – Linhas e pontos do transporte coletivo (Apêndice A-VIII).



9.2. Formulários

Conforme o item 8.3, seguem os formulários utilizados para a caracterização do município e diagnóstico da situação atual em relação aos aspectos discutido, como placas de sinalização, sinalização horizontal, condições de acessibilidade, pesquisas operacionais, entre outros.



FORMULÁRIO 01 Polos Geradores de Tráfego Prefeitura Municipal de Descalvado



POLOS GERADORES DE TRÁFEGO – SERVIÇOS

1. Prefeitura Municipal de Descalvado
2. Câmara Municipal de Descalvado
3. Santa Casa de Misericórdia de Descalvado
4. Fórum Municipal de Descalvado
5. Delegacia Geral de Polícia
6. Velório Municipal de Descalvado
7. Cemitério Municipal de Descalvado
8. Terminal Rodoviário de Descalvado
9. Ginásio de Esportes Municipal

POLOS GERADORES DE TRÁFEGO – LOCAIS

1. Bairro Santa Cruz
2. Parque Universitário
3. Vila Albertina
4. Residencial Bosque do Tamanduá
5. Distrito Industrial
6. Centro

POLOS GERADORES DE TRÁFEGO – PONTOS TURÍSTICOS

1. Igreja Matriz de Descalvado
2. Museu Público Municipal de Descalvado
3. Praça Nossa Senhora do Belém
4. Estação Ferroviária de Descalvado
5. Biblioteca Municipal de Descalvado

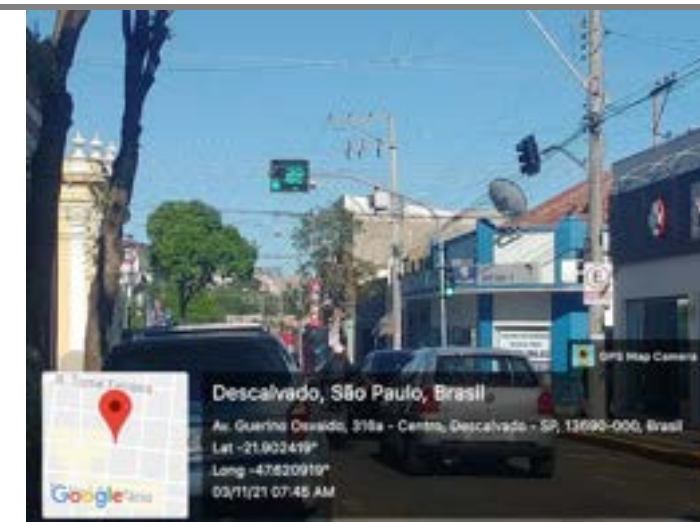


FORMULÁRIO 02 Pontos Semafóricos Prefeitura Municipal de Descalvado



PONTO 01

Rua Bezerra Paes com a Avenida Guerino Oswaldo



Cenário: Cruzamento pela Avenida Guerino Oswaldo



FORMULÁRIO 02
Pontos Semafóricos
Prefeitura Municipal de Descalvado



PONTO 02

Rua José Bonifácio com a Rua Bom Jesus



Cenário: Cruzamento da Rua José Bonifácio com a Rua Bom Jesus



FORMULÁRIO 03
Hierarquia de Vias
Prefeitura Municipal de Descalvado



VIAS DE TRÂNSITO RÁPIDO

1. Devido às características específicas das vias de trânsito rápido, não existem vias em Descalvado que possam ser consideradas como tal.

VIAS ARTERIAIS

1. Avenida Antônio Fregonese
2. Rua Lázaro Timóteo do Amaral
3. Avenida Coronel Rafael Tobias
4. Rua Alexandre Borim
5. Parte da Rua João Fernando Villa
6. Avenida Luiz Alton
7. Avenida Pio XII
8. Avenida Guerino Osvaldo
9. Rua Primo Facchin
10. Rua Padre Jeremias J. Nogueira
11. Perimetral César Martinelli
12. Rua São Carlos
13. Avenida das Flores
14. Estrada Municipal Dcv-351
15. Rua José Bonifácio
16. Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu
17. Rua Dr. Cândido Rodrigues
18. Parte da Rua José Querino Ribeiro
19. Parte da Avenida Descalvado

FORMULÁRIO 03
Hierarquia de Vias
Prefeitura Municipal de Descalvado

20. Parte da Rua Maestro Francisco Todescan
21. Parte da Avenida Independência
22. Rua João Augusto Cirelli
23. Via de Acesso Juvenal Pozzi
24. Rua Ângelo Cerântola
25. Estrada Vicinal Vito Gaia Puoli
26. Rua Cirilo Bortoleto
27. Rua Coronel Arthur Waitacker
28. Rua Coronel Manoel Leme
29. Avenida Bom Jesus

VIAS COLETORAS

1. Rua Ambrozio Mendonça
2. Rua Euclides Rodriguez de Souza
3. Avenida Antônio Garbuio
4. Parte da Avenida Independência
5. Rua Dr. Carlos Augusto Wood de Faria
6. Rua Ângelo João Rusca
7. Rua Joaquim Felipe Meziara
8. Parte da Avenida Bom Jesus
9. Parte da Rua Sebastião Flávio Verona
10. Parte da Rua Antônio Ricci
11. Parte da Rua Gilberto Luiz de Oliveira Zoia
12. Parte da Avenida Descalvado
13. Rua 22 de Abril
14. Parte da Rua Dr. Antônio Luiz Fabiano
15. Rua Paulo Casati
16. Rua Dr. Humberto Gabrieli
17. Rua 13 de Maio
18. Rua João XXIII
19. Parte da Rua Nicolau Antônio Lobo
20. Rua Coronel Antônio Alves Aranha
21. Rua Paula Carvalho
22. Rua Conselheiro Antônio Prado
23. Rua 24 de Outubro
24. Rua Carlos Maiese
25. Parte da Rua João Fernando Villa
26. Rua Tale Fabrício
27. Avenida das Primaveras
28. Parte da Avenida Universitária
29. Rua das Hortênsias
30. Rua das Quaresmeiras



FORMULÁRIO 03
Hierarquia de Vias
Prefeitura Municipal de Descalvado



31. Rua Mário Bonitatibus
32. Rua Alfredo Sabonaci
33. Avenida Hilário da Silva Passos
34. Avenidas dos Cambarás
35. Rua Ângelo Paganoto
36. Parte da Rua José Bonifácio
37. Rua do Barão de Descalvado
38. Rua Orderigo Gabriel
39. Rua Bezerra Paes
40. Rua Amâncio Penteado
41. Rua Dr. Anastácio Vianna
42. Rua XV de Novembro
43. Rua José Ferreira
44. Rua Carlos Pulici
45. Rua João Gabrieli
46. Rua Presidente Kenedy
47. Rua Siqueira Campos
48. Parte da Rua Coronel Manoel Leme
49. Rua Roque Francisco

VIAS LOCAIS

1. Todas as demais



FORMULÁRIO 04
Sinalização Vertical de Advertência
Prefeitura Municipal de Descalvado



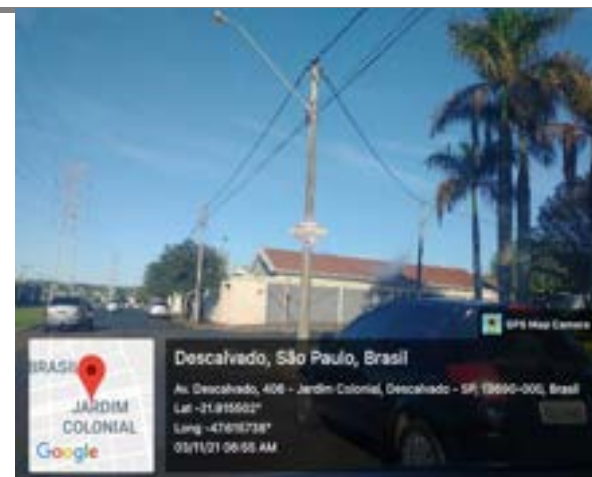
Cenário: Lombada sem sinalização de advertência



Cenário: Placa de lombada do lado esquerdo da via

FORMULÁRIO 04

Sinalização Vertical de Advertência
Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Placa no formato de advertência com outros fins



Cenário: Placa de advertência com obstrução na Rua Ângelo Cerantola



FORMULÁRIO 05
Sinalização Vertical de Regulamentação
Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Falta placa de regulamentação R1



Cenário: Falta placa e poste de regulamentação Falta placa e poste de regulamentação R24-a



Cenário: Falta sinalização de regulamentação e de advertência



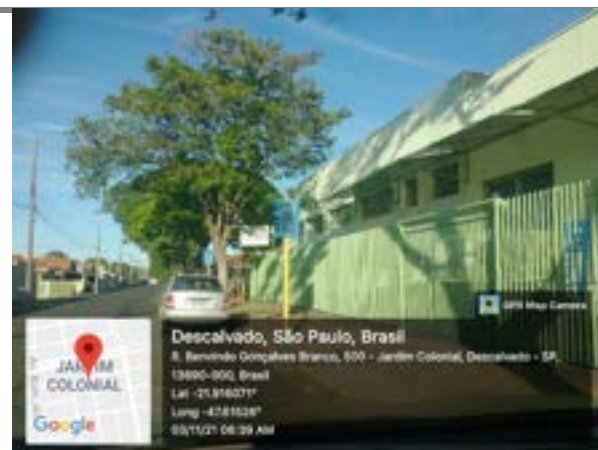
Cenário: Falta sinalização de regulamentação



FORMULÁRIO 05 Sinalização Vertical de Regulamentação Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Placa de regulamentação mal instalada



Cenário: Placa de sinalização de vaga de deficiente físico sem padronização



Cenário: Postinho faltando placa de regulamentação R24-a



Cenário: Uso de placa de regulamentação para outros fins



Cenário: Placa de regulamentação danificada e não visível



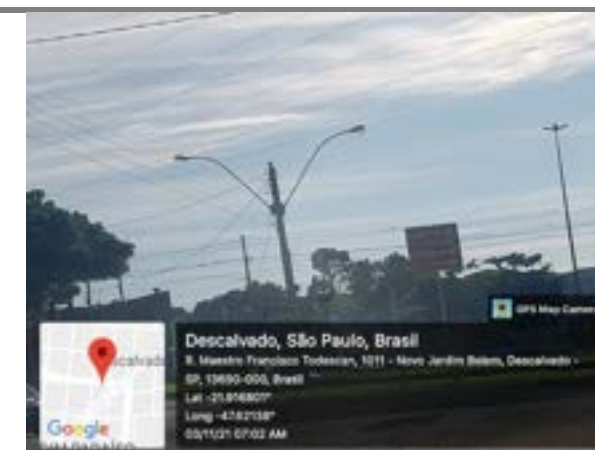
Cenário: Placa de regulamentação desgastada



FORMULÁRIO 06 Sinalização de Orientação Prefeitura Municipal de Descalvado



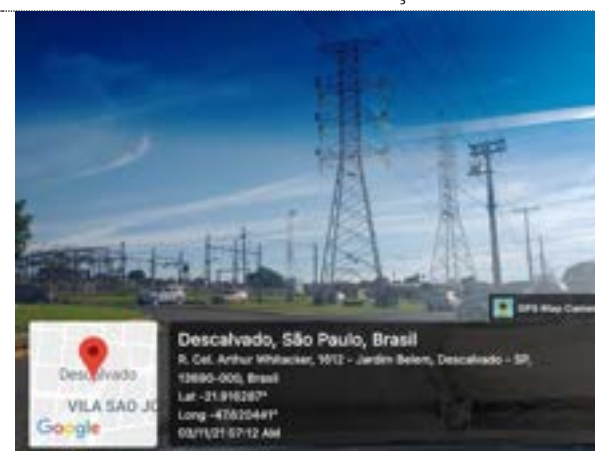
Cenário: Placa de informações turísticas



Cenário: Placa de informações turísticas



Cenário: Projeto de orientação - placa fora de padrão



Cenário: Descontinuidade da sinalização de orientação



FORMULÁRIO 07 Sinalização Horizontal Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Demarcação de vagas deve ser na cor branca



Cenário: Faixa de retenção no meio da rua, local inadequado



FORMULÁRIO 07
Sinalização Horizontal
Prefeitura Municipal de Descalvado

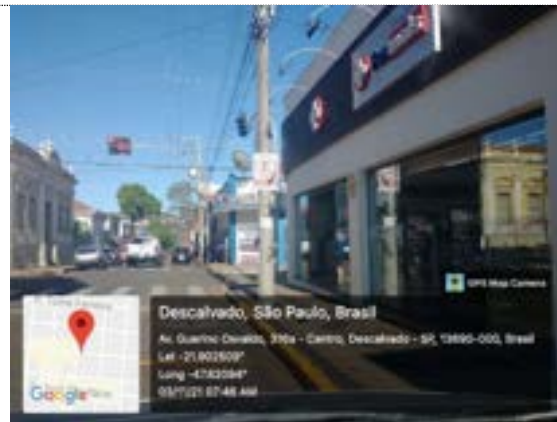


Cenário: Falta pintura dupla contínua e sinalização de mão dupla

Cenário: Falta sinalização de balizamento



Cenário: Pintura de lombada fora de padrão



Cenário: Placa de sinalização para demarcação de vaga de farmácia



Cenário: Placa de sinalização para demarcação de vaga de moto



Cenário: Reforçar pintura de balizamento, sinalização horizontal apagada

FORMULÁRIO 07
Sinalização Horizontal
Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Sinalização de advertência sem pintura de faixa de pedestre



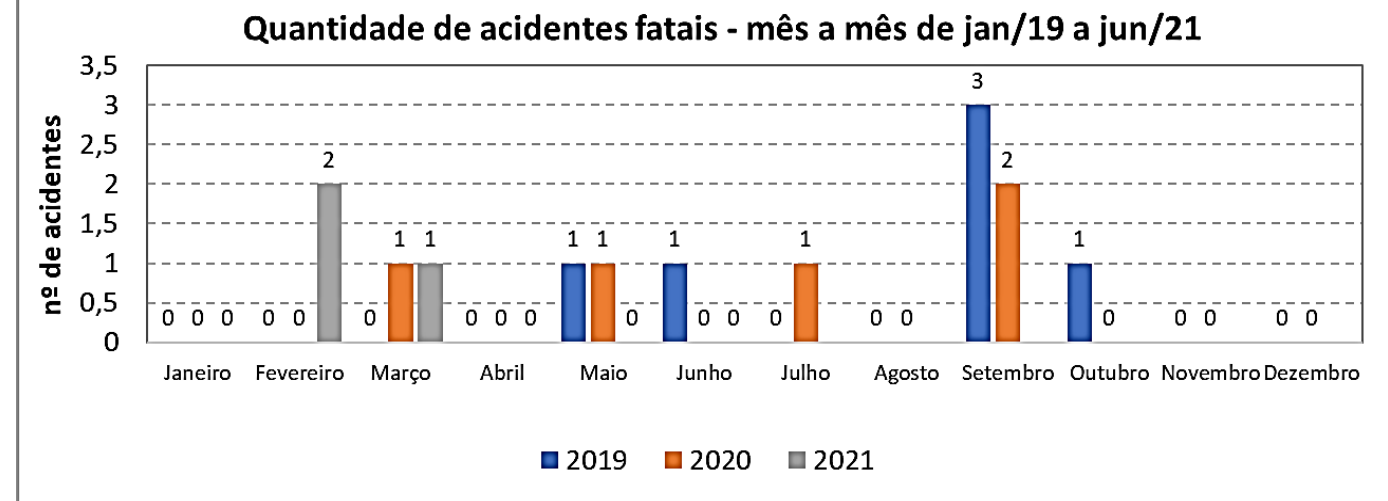
Cenário: Sinalização horizontal fora de padrão



FORMULÁRIO 08
Acidentes de Trânsito
Prefeitura Municipal de Descalvado



RELATÓRIO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO EM DESCALVADO
(JANEIRO DE 2019 A JUNHO DE 2021)



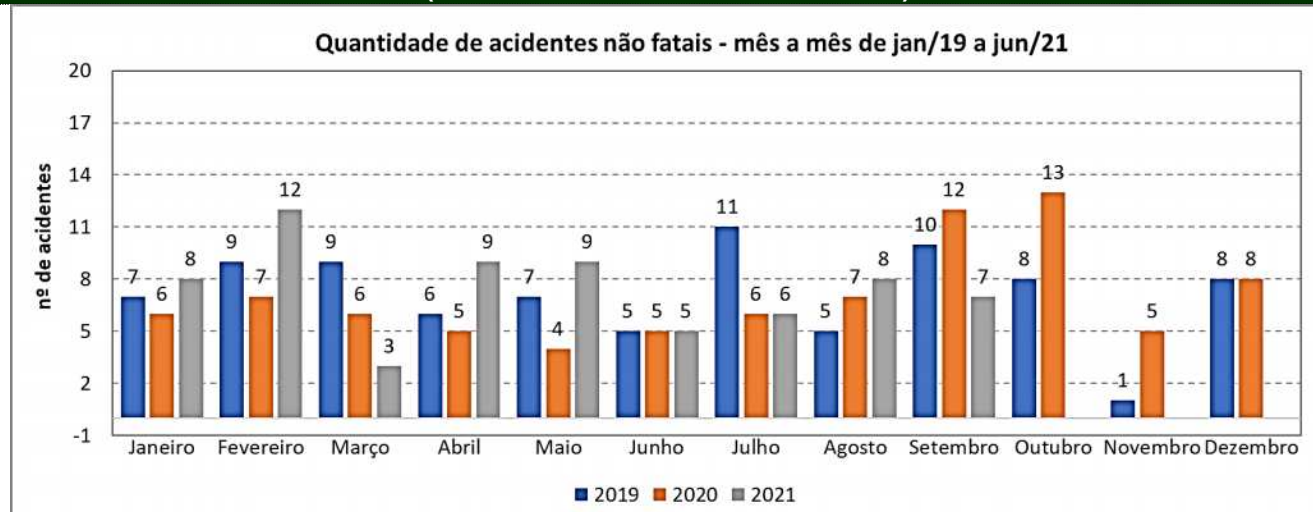
O gráfico em questão apresenta a quantidade de acidentes fatais registrados no município de Descalvado no período de janeiro de 2019 a julho de 2021. Com tais informações pode-se concluir que o número de acidentes fatais manteve a média de 5,5 acidentes fatais de 2019 a 2020. Comparando os dados do ano de 2021 de janeiro a junho com o mesmo período dos anos anteriores, observa-se que houve um aumento na quantidade de acidentes fatais, correspondente a 75%, ou seja, com base em dados anteriores a previsão é que o número de acidentes fatais em Descalvado aumente.



FORMULÁRIO 08 Acidentes de Trânsito Prefeitura Municipal de Descalvado



RELATÓRIO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO EM DESCALVADO (JANEIRO DE 2019 A JUNHO DE 2021)



O gráfico em questão apresenta a quantidade de acidentes não fatais registrados no município de Descalvado no período de janeiro de 2019 a junho de 2021. Com tais informações pode-se concluir que o número de acidentes não fatais aumentou de 2019 (86 acidentes não fatais) para 2020 (84 acidentes não fatais). Comparando os dados do ano de 2021 de janeiro a junho com o mesmo período dos anos anteriores, observa-se que houve aumento quantitativo, ou seja, com base em dados anteriores a previsão é que o número de acidentes não fatais em Descalvado aumente consideravelmente caso nenhuma medida de melhoria no trânsito do município seja implementada.

Ainda, segundo a fonte de dados utilizada, de janeiro de 2019 a junho de 2021, o maior número de acidentes geralmente acontece no período das 17 horas até as 20 horas. Em um parâmetro geral, esses acidentes se localizam 72,15% das vezes em vias municipais, 20,68% em rodovias e, do total de acidentes ocorridos no período considerado, 7,17% não possuem identificação do tipo de via na qual o acidente ocorreu.



FORMULÁRIO 09 Interferências Urbanas Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Passarela sobre via urbana



Cenário: Interferência urbana na Rua Roque Francisco

FORMULÁRIO 09 Interferências Urbanas Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Interferência urbana na Av. Lázaro Timóteo do Amaral



FORMULÁRIO 10 Acessibilidade Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Avenida descalvado - obstrução calçada



Cenário: Avenida descalvado - obstrução da calçada



Cenário: Rua 24 de outubro - obstrução de calçada



FORMULÁRIO 10
Acessibilidade
Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Rua João Vendramini -
sem faixa livre no passeio



Cenário: Rua João Vendramini -
obstrução de calçada



Cenário: Rua Pylades Etorre Facchi
- obstrução de calçada



FORMULÁRIO 11
Itinerário do Transporte Coletivo
Prefeitura Municipal de Descalvado



GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM

IDA – Av. João Augusto Cirelli (Garagem), Av. Ovídio Rodrigues Cavalheiro, Rua Anna Morceli Cardoso, Rua Luiz Terci, Rua Abel Gama Mendonça, Rua Indalécio Calza, Rua Antonio Idem, Rua Ambrózio Mendonça, Rua Paulo Casati Filho, Rua Indalécio Calza, Rua Leonardo Fregonezi, Rua Luiz Terci, Rua Virginia Alves Aguiar, Rua Luiza Binesi Bortoletto, Rua Dr. Jaime de Araújo Góes, Av. Antônio Garbúio, Via de acesso Juvenal Pozzi, Rua Ângelo João Rusca, Rua Joaquim Felipe Meziara, Av. Descalvado, Rua 22 de Abril, Rua Nicolau Antônio Lobo, Rua Coronel Arthur Whitacker, Rua José Bonifácio, Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu, Rua da Saudade, Rua Goiás, Rua Brasília, Rua Paraíba, Rua Pará, Rua José Chiaretto

VOLTA – Rua Manoel Ivo de Medeiros Junior, Rua José Carlos Pulici, Rua Pará, Rua Mato Grosso, Rua Rio de Janeiro, Rua Bahia, Rua da Saudade, Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu, Rua José Bonifácio, Avenida Bom Jesus, Rua Paula Carvalho, Rua Coronel Arthur Witacker, Rua Roque Francisco, Rua Carlos Maiece, Rua Abdala de Arruda, Rua João Fernando Vila, Av. Cruzeiro do Sul, Rua Nicola Namano, Rua Lázaro Timóteo do Amaral, Rua Padre Geremias José Nogueira, Rua Padre José Gaspar, Av. Pio XII, Rua Antônio Alvarenga, Rua Cônego Manoel Alves, Rua Primo Fachini, Rua Miguel de Falco Neto, Av. Luiz Alton, Rua Sebastião Roberto Traldi, Rua Alfredo Sabongi, Av. Hilário de Silva Passos, Rua das Hortências, Rua dos Cravos, Av. das Quaresmeiras, Rua dos Lírios, Rua das Orquídeas, Rua das Papoulas, Av. dos Cambaras, Av. das Flores, Rua Ângelo Paganoto, Rua Conselheiro Antônio Prado, Rua Dr. Anastácio Viana, Rua Dr. Cândido Rodrigues, Av. Coronel Rafael Tobias, Rua Nicolau Antônio Lobo, Rua Coronel Manoel Leme, Rua Cirilo Bortoletto, Rua Maestro Francisco Todescan, Rua Dr. Anastácio Viana, Rua Antônio Cireli, Rua Coronel Arthur Witacker, Rua João Augusto Cirelli (Garagem).



FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
Prefeitura Municipal de Descalvado



GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 1: Avenida João Augusto Cerillo



Ponto 2: Avenida João Augusto Cerillo



Ponto 3: Rua Luiz Terci



Ponto 4: Rua Ambrózio Mendonça



Ponto 5: Rua Paulo Casati Filho



Ponto 6: Rua Luiz Terci



Ponto 7: Rua Virginia Alves Aguiar



FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
 Prefeitura Municipal de Descalvado



GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 8: Rua Luiza Binesi Bortoletto



Ponto 9: Rua Dr. Jaime de Araújo Góes



Ponto 10: Rua Ângelo João Rusca



Ponto 11: Rua Ângelo João Rusca



Ponto 12: Rua Joaquim Felipe Meziara



Ponto 13: Rua Joaquim Felipe Meziara



Ponto 14: Rua Joaquim Felipe Meziara

FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
 Prefeitura Municipal de Descalvado

GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 15: Av. Descalvado



Ponto 16: Av. Descalvado



Ponto 17: Rua 22 de Abril



Ponto 18: Rua 22 de Abril



Ponto 19: Rua Nicolau Antônio Lobo



Ponto 20: Rua Nicolau Antônio Lobo



Ponto 21: Rua Coronel Arthur Whitacker

SITUAÇÃO ATUAL



FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
 Prefeitura Municipal de Descalvado



GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 22: Rua Coronel Arthur Whitacker



Ponto 23: Rua José Bonifácio



Ponto 24: Rua José Bonifácio



Ponto 25: Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu



Ponto 26: Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu



Ponto 27: Rua Goiás



Ponto 28: Rua Goiás

FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
 Prefeitura Municipal de Descalvado

GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 29: Rua Brasília



Ponto 30: Rua Paraíba



Ponto 31: Rua Pará



Ponto 32: Rua Manoel Ivo de Medeiros Junior



Ponto 33: Rua Manoel Ivo de Medeiros Junior



Ponto 34: Rua Pará



Ponto 35: Rua Pará








SITUAÇÃO ATUAL



FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
Prefeitura Municipal de Descalvado






GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM

	Ponto 36: Rua Mato Grosso
	Ponto 37: Rua Rio de Janeiro
	Ponto 38: Rua Bahia
	Ponto 39: Rua Bahia
	Ponto 40: Rua da Saudade
	Ponto 41: Rua da Saudade
	Ponto 42: Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu

FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
Prefeitura Municipal de Descalvado

GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM

	Ponto 43: Rua José Bonifácio
	Ponto 44: Avenida Bom Jesus
	Ponto 45: Avenida Bom Jesus
	Ponto 46: Rua Paula Carvalho
	Ponto 47: Rua Coronel Arthur Witacker
	Ponto 48: Rua Coronel Arthur Witacker
	Ponto 49: Rua Carlos Maiese

SITUAÇÃO ATUAL



FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
 Prefeitura Municipal de Descalvado



GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 50: Rua Abdala de Arruda



Ponto 51: Rua João Fernando Vila



Ponto 52: Rua João Fernando Vila



Ponto 53: Rua Nicola Namano



Ponto 54: Rua Lázaro Timóteo do Amaral



Ponto 55: Rua Lázaro Timóteo do Amaral



Ponto 56: Rua Lázaro Timóteo do Amaral (RETIRADO EM NOV/21)



Ponto 57: Rua Padre Geremias José Nogueira

FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
 Prefeitura Municipal de Descalvado

GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 58: Rua Padre Geremias José Nogueira



Ponto 59: Rua Padre José Gaspar



Ponto 60: Rua Cônego Manoel Alves



Ponto 61: Rua Miguel de Falco Neto



Ponto 62: Rua Alfredo Sabongi



Ponto 63: Av. Hilário de Silva Passos



Ponto 64: Rua das Hortências



FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
Prefeitura Municipal de Descalvado



GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 65: Rua dos Cravos



Ponto 66: Av. das Quaresmeiras



Ponto 67: Rua dos Lírios



Ponto 68: Rua dos Lírios



Ponto 69: Rua das Orquídeas



Ponto 70: Rua das Papoulas



Ponto 71: Av. dos Cambaras

FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus

Prefeitura Municipal de Descalvado

GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 72: Av. das Flores



Ponto 73: Rua Ângelo Paganoto



Ponto 74: Rua Conselheiro Antônio Prado



Ponto 75: Rua Dr. Anastácio Viana



Ponto 76: Rua Dr. Anastácio Viana



Ponto 77: Av. Coronel Rafael Tobias



Ponto 78: Rua Nicolau Antônio Lobo

SITUAÇÃO ATUAL



FORMULÁRIO 12
Pontos de Ônibus
Prefeitura Municipal de Descalvado



GARAGEM → JARDIM UNIVERSITÁRIO → SANTA CRUZ → JARDIM ALBERTINA → GARAGEM



Ponto 79: Rua Coronel Manoel Leme



Ponto 80: Rua Cirilo Bortoleto



Ponto 81: Rua Maestro Francisco Todescan



Ponto 82: Rua Maestro Francisco Todescan



Ponto 83: Rua Dr. Anastácio Viana



Ponto 84: Rua Coronel Arthur Witacker



FORMULÁRIO 13
Frota Utilizada no Transporte Público
Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Carro 160 e carro 200



Cenário: Carro 350



Cenário: Carro 490



Cenário: Carro 210



FORMULÁRIO 14
Tabela Horária do Transporte Público
Prefeitura Municipal de Descalvado



HORÁRIOS					
HORÁRIO DO CIRCULAR - 2ª A SEXTA-FEIRA					
TAMANDUA	LAGO	R. CÉSAR	MILÊNIO	J.VELHO	STA CRUZ
05,30	--	--	--	--	
	05,40	05,50	06,00	06,15	6:20
	06,40	--	07,00	07,15	7:20
7:20	07,40	7:50	08,00	8:15	8:20
	8:40		9:00	8:15	9:20
9:20	9:00	9:50	10:00	10:15	10:20
	10:40		11:00	11:15	11:20
11:20	11:40	11:50	12,00	12,15	12:20
--	12:40		13,00	13,15	13:20
13:20	13:40	13:50	14:00	14:15	14:20
			15:00	15:15	15:20
	15:40		16:00	16:15	16:20
16:20	16:40	16:50	17:00	17:15	17:20
	17:40		18:00	18:15	18:20
18:30	18:40	18:50	19:00	19:15	19:20
				22:30	
			22:40		
SÁBADOS					
TAMANDUA	LAGO	R. CÉSAR	MILÊNIO	J.VELHO	STA CRUZ
05,30	--	--	--	--	
	05,40	05,50	06,00	06,15	6:20
	06,40	--	07,00	07,15	7:20
7:20	07,40	7:50	08,00	8:15	8:20
			9:00	9:15	9:20
9:20	9:40	9:50	10:00	10:15	10:20
	10:40		11:00	11:15	11:20
			12,00	12,15	12:20
--			13,00	13,15	13:20

MORADA	TAMANDUA
--	
06,30	
7:30	
8:30	08,50
9:30	
10:30	10,50
11:30	
12,30	12,50
13:30	
14:30	14,50
15:30	
16:30	1.6.50
17:30	
18:30	19,50
19:30	20,50
	23,40



FORMULÁRIO 15
Pontos de Táxi
Prefeitura Municipal de Descalvado



Cenário: Ponto de táxi próximo ao fórum



Cenário: Ponto de táxi próximo à rodoviária

9.3. Dados do Sistema de Transporte Público de Descalvado

O sistema de transportes urbanos da cidade é gerenciado pela Secretaria Municipal de Planejamento, entre outras atribuições, cabe à Secretaria planejar, coordenar e executar o sistema viário de Descalvado, além de controlar o sistema de Transporte Coletivo, no âmbito municipal. O objetivo geral do trabalho é a elaboração de uma proposta de alteração ou ratificação do Sistema Integrado de Transporte da Cidade de Descalvado, através de medidas que proporcionarão condições de desenvolvimento e expansão do sistema de transporte coletivo de forma planejada e organizada.

A rede de transportes deve se caracterizar como um serviço público de grande importância, na função básica de realização dos deslocamentos diários da população, através de um nível de serviço eficiente e adequado, integrando os principais corredores de transporte, com tratamento viário prioritário, de modo a melhorar a mobilidade da população.

Sabe-se que o transporte público urbano é importante para a qualidade de vida da população, para o crescimento da cidade e, também, que a mobilidade e a facilidade de deslocamento das pessoas dependem das características do sistema de transporte de passageiros.

Os custos do transporte urbano englobam o investimento, a manutenção e a operação do sistema viário, bem como das vias específicas de transporte público e de todos os veículos públicos e privados. O custo do transporte nas cidades constitui uma expressiva parcela da matriz dos custos urbanos. Portanto, o transporte público urbano por ônibus pode ser considerado um dos mais importantes insumos para a operação de uma cidade, pois sem ele é quase impossível que haja mobilidade dos cidadãos, tanto no deslocamento para o trabalho como para outras atividades, quer seja, saúde, estudos, lazer ou outros.

Neste contexto, os tomadores de decisão – prefeitos, secretários, dirigentes de trânsito – tratam com diversos agentes que disputam o mercado representado pela demanda da população. Decisões, com impactos importantes sobre a qualidade de vida das populações são tomadas, em sua maioria, mediante critérios políticos, sem que exista algum conhecimento prévio das suas consequências. Criação ou extinção de linhas, mudanças de traçado, de frequência ou de tecnologia produzem efeitos sobre a distribuição de fluxos de passageiros sobre os trechos e veículos do transporte público, bem como interferem no tempo de viagem, no conforto e no número de transferências dos usuários. Estes aspectos são desprezados por muitos vereadores e líderes comunitários quando exigem do poder público a instalação de obstáculos em certas vias, ou a implantação de mais pontos de parada ao longo de outras.

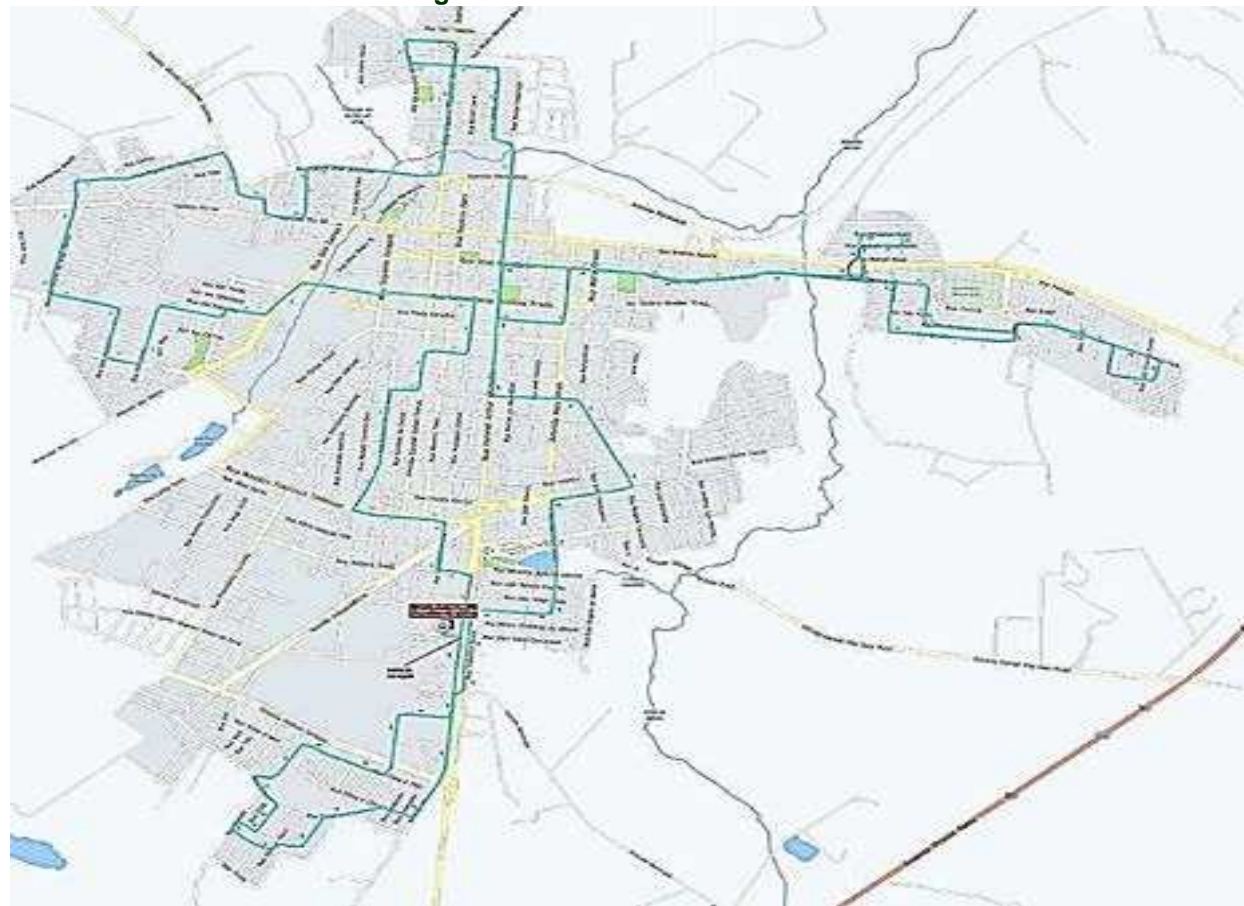
9.3.1. Informações Operacionais

Inicialmente, para ter visão da situação atual do transporte coletivo na cidade de Descalvado, buscou-se obter dados operacionais que que pudessem trazer uma visão geral do quadro Operacional/Econômico dos cenários.

9.3.1.1. Itinerários

No tocante ao atendimento, basicamente toda a área do município é servida pelo sistema de transporte coletivo através de linha circular, conforme mapa fornecido pela empresa Realidade, concessionada para o transporte coletivo no município de Descalvado.

Figura 33. Linha circular existente.



9.3.1.2. Horários

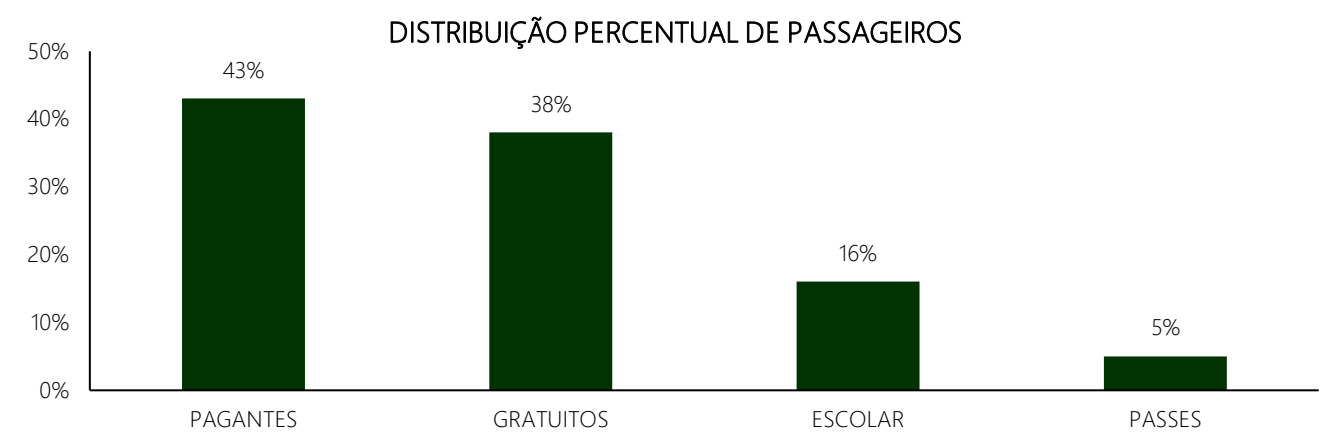
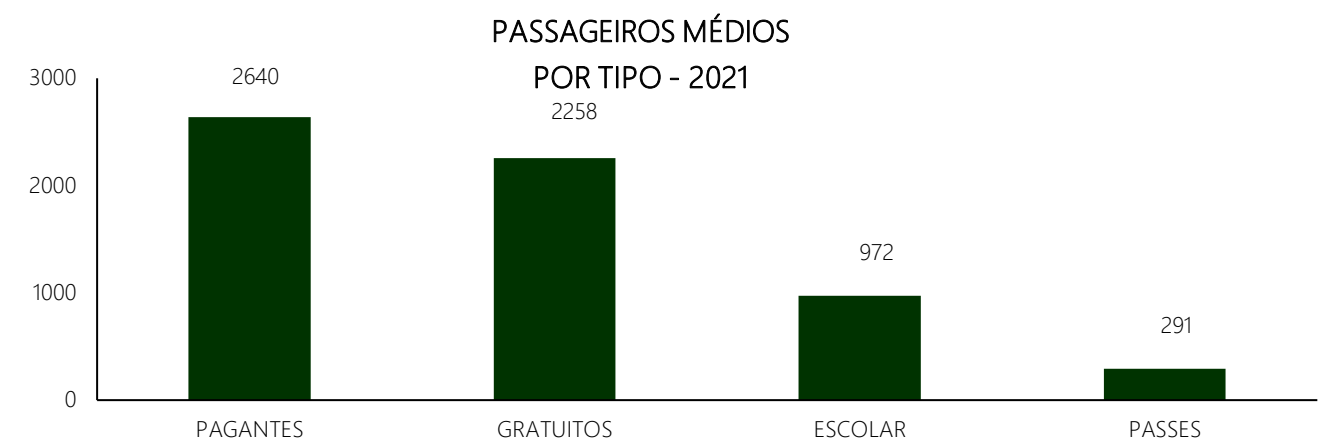
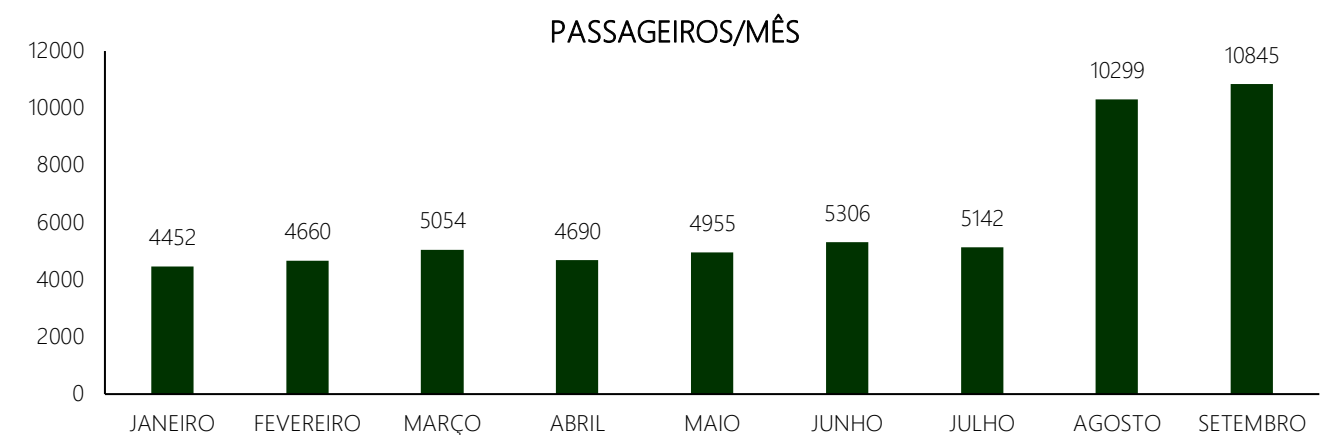
Para a tabela horária vigente em Descalvado no período deste trabalho, tem-se:

PREVISÃO HORÁRIA - DIAS ÚTEIS							
TAMANDUÁ	05:30	07:20	09:20	11:20	13:20	16:20	18:30
R. CÉSAR	05:50	07:50	09:50	11:50	13:50	16:50	18:50
LAGO	05:40	06:40	07:40	08:40	09:40	10:40	11:40
	12:40	13:40	14:40	15:40	16:40	17:40	18:40
MILÊNIO	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00
	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
J.VELHO	06:15	07:15	08:15	09:15	10:15	11:15	12:15
	13:15	14:15	15:15	16:15	17:15	18:15	19:15
STA CRUZ	06:20	07:20	08:20	09:20	10:20	11:20	12:20
	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20
MORADA	06:30	07:30	08:30	09:30	10:30	11:30	12:30
	13:30	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	19:30

Além desta linha existe a linha Jundú X Cidade que devido a sua especificidade de trajeto e horários não apresenta grande representatividade para população em geral. Além disso, existem as linhas escolares que são reforços inseridos no sistema para atendimento de estudantes da cidade.

9.3.1.3. Passageiros Transportados

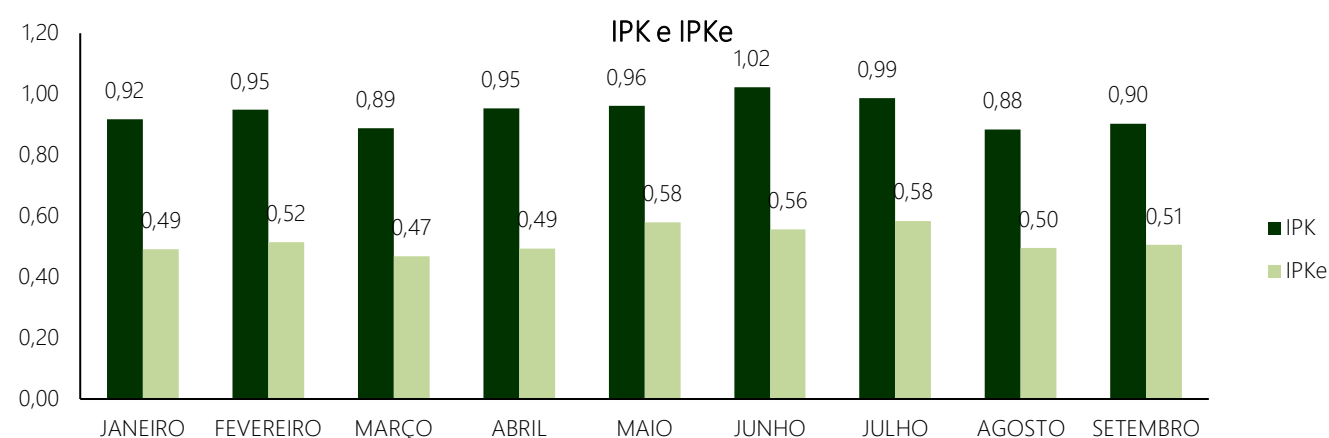
PASSAGEIROS 2021					
MÊS	PAGANTES	PASSES	ESCOLAR	GRATUITOS	TOTAL
JANEIRO	2334	50	0	2068	4452
FEVEREIRO	2120	150	524	1866	4660
MARÇO	2324	200	275	2255	5054
ABRIL	2248	50	254	2138	4690
MAIO	2441	450	187	1877	4955
JUNHO	2480	150	508	2168	5306
JULHO	2452	415	354	1921	5142
AGOSTO	3514	567	3383	2835	10299
SETEMBRO	3848	586	3264	3147	10845



9.3.1.4. Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK)

O Índice de passageiros por quilômetro é dado, basicamente, pela razão entre o número de passageiros da linha e a quilometragem percorrida, sendo um parâmetro importante na determinação da tarifa do transporte público. Os dados que seguem representam o cálculo do IPK para as linhas de ônibus existentes em Descalvado.

MÊS	IPK	IPKe
JANEIRO	0,92	0,49
FEVEREIRO	0,95	0,52
MARÇO	0,89	0,47
ABRIL	0,95	0,49
MAIO	0,96	0,58
JUNHO	1,02	0,56
JULHO	0,99	0,58
AGOSTO	0,88	0,50
SETEMBRO	0,90	0,51



9.3.2. Diagnóstico Inicial

Portanto, o sistema em princípio atende o desejo de deslocamento dos usuários, mas possui baixa frequência de atendimento que muito embora esteja adequado a quantidade de passageiros não traz ao sistema um nível de qualidade desejado.

O tempo de viagem programado e o executado encontra-se em desarmonia causando ao longo do dia variações que afetam na confiabilidade do sistema, algo que deverá ser solucionado com a mudança de programação ou mesmo de característica das linhas.

O fator econômico financeiro é ponto preocupante uma vez que com o índice de passageiros por quilometro atual e a tarifa paga por passageiros equivalentes não é capaz de manter o sistema, mesmo considerando o sistema atual que como já dito não traz eficiência plena no sistema.

Para a próxima fase será medido a viabilidade econômica com a análise dos índices de passageiro por quilômetro, receita por veículo, pesquisa de embarque/ desembarque e origem-destino dos desejos de viagens de usuários, excelente para se prever tanto a minimização do intervalo entre viagens e se necessária pesquisa de satisfação.

9.3.3. Pesquisa com Usuários do Sistema de Transporte Público

Inicialmente e conforme discorrido em relatório anterior o sistema de transporte coletivo urbano por ônibus da cidade de Descalvado, é gerenciado pelo poder público, como por via de regra deve ser com vistas a planejar, coordenar e executar medidas que possam trazer aos usuários um maior grau de qualidade do sistema em seus diversos aspectos.

O objetivo traçado do trabalho era a elaboração de uma proposta de alteração ou ratificação do Sistema Integrado de Transporte da Cidade de Descalvado, com vistas a expansão do sistema de transporte coletivo de forma planejada e organizada. A rede de transportes deve se caracterizar como um serviço público de grande importância, na função básica de realização dos deslocamentos diários da população, através de um nível de serviço eficiente e adequado, integrando os principais corredores de transporte, com tratamento viário prioritário, de modo a melhorar a mobilidade da população.

Sabe-se que o transporte público urbano é de extrema importância para o município estando dentre os 8 maiores desejos da população que em ordem alfabética excluídos o grau de importância, por serem extremamente rotativos por aqueles que já conquistaram alguns dos principais desejos podemos definir: Alimentação, Educação, Habitação, Saneamento Básico, Saúde, Segurança, Trabalho, Transporte Público, que são elementos importantes e necessários para a qualidade de vida da população e para o crescimento da cidade.

Portanto, o transporte público urbano por ônibus pode ser considerado um dos mais importantes fatores para a operação de uma cidade, pois sem ele é quase impossível que haja mobilidade dos cidadãos, tanto no deslocamento para o trabalho como para outras atividades, quer seja, saúde, estudos, lazer entre outros.

Nesse contexto, para auxiliar os tomadores de decisão – prefeitos, secretários, dirigentes de trânsito e transporte por imperioso é buscar informações junto a população pois, decisões com impactos importantes sobre a qualidade de vida da população devem ser fundamentalmente embasadas no binômio “necessidade e possibilidade” sendo a necessidade essencialmente o básico que se deseja da administração pública e a possibilidade, o que se pode oferecer com os recursos existentes para cada um dos desejos definidos anteriormente.

Para que isso possa ser externado foi realizado uma pesquisa embarcada e desembarcada junto aos usuários do transporte coletivo, onde algumas questões foram suscitadas junto aos usuários, vejamos o porquê das perguntas e a interpretação:

Questão 1 – Quantas viagens realiza por dia?

A quantidade de viagens por dia representa o grau de necessidade das pessoas em realizar desejos ou necessidades de deslocamento por transporte coletivo urbano por ônibus, assim quantificar o número de viagens por dia traz um reflexo do grau de necessidade dos usuários.

Resposta	Nº Usuários
1 Viagem	24
2 Viagens	59
4 Viagens	9
Eventual	31
TOTAL	123

Quantas viagens realiza por dia ?



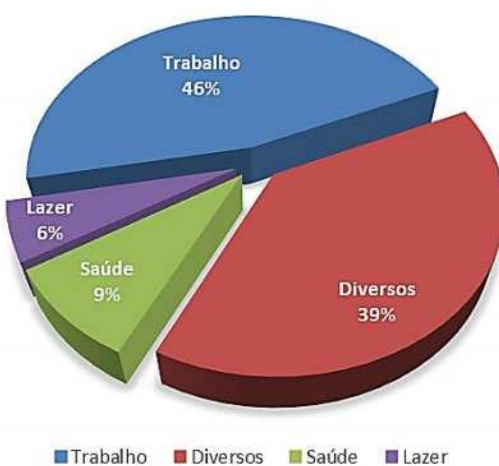
Em sua maioria as pessoas realizam duas viagens por dia caracterizando sua necessidade alheada ao deslocamento casa - trabalho, mas basicamente em situação de empate mostram-se usuários que eventualmente ou apenas uma vez ao dia dependem do transporte coletivo assim sendo com pouco grau de dependência ao sistema coletivo. Esta interpretação será corroborada com as perguntas realizadas ao longo da pesquisa.

Questão 2 – Qual o motivo da viagem?

O motivo da viagem é de sumária importância para definir ao que se deve ser atendido em primeira parte uma vez que a predominância do deslocamento ao trabalho deve ser considerado pontual e para isso a adequação das linhas e horários devem ser adequadas a este primeiro setor, sendo certo que os demais usuários com fins diversos, lazer e até mesmo saúde estes estão ou podem adaptar-se as linha e horários ofertados devido à pouca periodicidade a que são atribuídos.

Resposta	Nº Usuários
Trabalho	57
Diversos	48
Saúde	11
Lazer	7
TOTAL	123

Qual o motivo da viagem ?



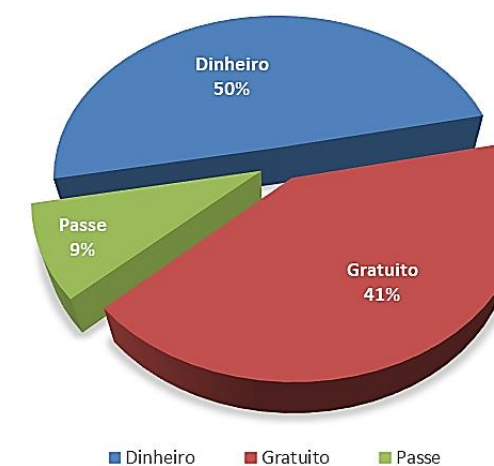
Em sua maioria as pessoas realizam duas viagens por dia caracterizando sua necessidade alheada ao deslocamento casa - trabalho, mas basicamente em situação de empate mostram-se usuários que eventualmente ou apenas uma vez ao dia dependem do transporte coletivo assim sendo com pouco grau de dependência ao sistema coletivo, sendo assim deve se elaborar conforme a programação horária o melhor tempo de integração aos horários de trabalho na cidade.

Questão 3 – Qual a forma de pagamento da tarifa?

A forma de pagamento da tarifa identifica o grau de utilização do transporte coletivo, bem como pode identificar a equação econômica financeira do mesmo.

Resposta	Nº Usuários
Dinheiro	61
Gratuito	51
Passê	11
TOTAL	123

Qual forma de pagamento da tarifa?



É baixo o índice de utilização de passês, o que demonstra a pouca adesão de empregadores ao sistema de fornecimento de passagens aos seus funcionários, direito este garantido pela Lei 7.418/85:

Art. 1º Fica instituído o vale-transporte, que o empregador, pessoa física ou jurídica, antecipará ao empregado para utilização efetiva em despesas de deslocamento residência-trabalho e vice-versa, através do sistema de transporte coletivo público, urbano ou intermunicipal e/ou interestadual com características semelhantes aos urbanos, geridos diretamente ou mediante concessão ou permissão de linhas regulares e com tarifas fixadas pela autoridade competente, excluídos os serviços seletivos e os especiais.

Este fato é facilmente explicável, tendo em vista que o art. 4º da mesma lei faculta:

Art. 4º - A concessão do benefício ora instituído implica a aquisição pelo empregador dos Vales-Transporte necessários aos deslocamentos do trabalhador no percurso residência-trabalho e vice-versa, no serviço de transporte que melhor se adequar
Parágrafo único - O empregador participará dos gastos de deslocamento do trabalhador com a ajuda de custo equivalente à parcela que exceder a 6% (seis por cento) de seu salário básico.

Logo tem-se que o trabalhador que tem percepção de salários em que o desconto de 6% aproxima-se do custo em dinheiro lhe afasta da adesão ao sistema por direito constituído, ademais se o seu custo com transporte particular chegar próximo deste valor também é motivo para deixar de utilizar o sistema público, o que é comum quando trata-se de cidades onde as distância residência/trabalho são curtas.

Logo a utilização de dinheiro no pagamento da tarifa torna-se mais comum por não necessariamente o usuário ver-se condicionado a utilização diária deste “benefício”. A utilização do transporte coletivo por ônibus tem sido cada vez mais aderida por passageiros que possuem gratuidade, seja pelo aspecto abordado acima, mas também a conjuntura familiar que se propõe a deixar determinadas atividades que não dependem de personalidade serem realizadas por passageiros que possuem gratuidade assim citamos: pagamentos de cartões em lojas, compras do dia a dia, acompanhamento de menores entre outras atividades de um grupo familiar.

Logo a cidade de Descalvado não tem fugido a regra da maioria das cidades em que o transporte gratuito é um benefício pessoal, mas que também auxilia na administração econômica dentro da família, sendo certo que este instituto não deve ser considerado como um problema ao sistema de transporte, mas sim uma realidade a ser administrada pelo poder público municipal vez que independe propriamente de legislação municipal.

Questão 4 – Qual o tempo até chegar ao ponto de ônibus?

O tempo que o usuário desprende de sua origem até o ponto mais próximo de embarque e acessibilidade ao transporte é um fator importantíssimo na questão de qualidade no transporte, por óbvio que quanto mais próximo a malha viária do transporte coletivo melhor é o atendimento.

Resposta	Nº Usuários
até 5 min	110
até 10 min	8
mais de 10 min	5
TOTAL	123



Considerando o resultado da pesquisa o índice atingido é extremamente favorável basicamente 90% dos usuários não percorrem distância que demandam de tempo acima de 5 minutos em considerando que a velocidade média do ser humano varia entre 5 e 6:30 minutos por hora variando normalmente conforme a idade temos que a distância ao acesso ao sistema de transporte está muito próximo a 400 metros, distância esta considerada adequada.

* Nota os usuários que esperam mais de 15 Minutos disseram que vêm da área Rural, logo esta conexão não é programada.

Questão 5 – Qual a sensação de distância até o ponto de embarque e desembarque?

Resposta	Nº Usuários
até 5 min	110
até 10 min	8
mais de 10 min	5
TOTAL	123



Questão 6 – Qual o tempo de espera pelo ônibus?

O tempo de espera de embarque no transporte coletivo está diretamente ligado com a condição de pontualidade quanto menor é este tempo melhor é a sensação de qualidade no serviço.

Resposta	Nº Usuários
até 5 min	101
até 10 min	15
até 15 min	7
TOTAL	123



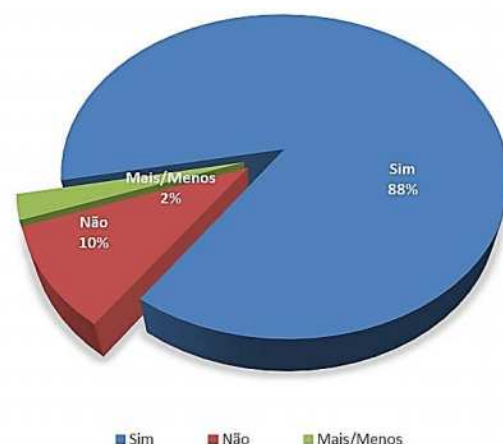
Mais uma vez o sistema demonstrou-se satisfatório. O tempo de espera de até 5 minutos leva em conta que os usuários não demandam de dispor de muito tempo para realizar seu embarque. Isso se deve a disponibilização de horários pois, no sentido ida o passageiro consegue se adequar ao horário disponível, já no sentido volta verificou-se que este tempo é maior, mas mesmo assim os usuários ocupam-se de outras atividades para encaixar-se a disponibilidade. Pela falta de disponibilidade horária muitos optam por realizar a volta a pé, que por vezes torna-se mais rápido.

Questão 7 – Conhece a tabela horária da linha que utiliza?

A pergunta realizada visou avaliar o acesso de informação do usuário ao sistema de transporte coletivo.

Resposta	Nº Usuários
Sim	108
Não	12
Mais/Menos	3
TOTAL	123

Conhece a tabela da linha que utiliza ?



O conhecimento do usuário ao sistema é basicamente pleno onde os usuários frequentes conhecem os horários em que o ônibus deve passar em seu ponto de embarque seja no sentido ida quanto volta é evidente que com basicamente uma linha que atende toda a cidade este sistema torna-se mais simples de ser divulgado criando-se a desnecessidade de grandes campanhas de informação mas que devem ser periodicamente divulgadas, visando fracionar cada vez mais as previsões de passagem nos bairros principalmente quando houver mudanças de itinerário no sistema.

Notamos que o usuário detém conhecimento inequívoco dos horários quando em relatos dizem que o ônibus passa toda hora certa (0:00), hora e cinco (0:05) e assim sucessivamente tornando o sistema de informação mais simples.

9.3.4. Pesquisa de Embarque e Desembarque

Como também planejado anteriormente foi realizada pesquisa de embarque X desembarque no sistema de transporte público de Descalvado.

REGIÕES ORIGEM/ DESTINO	GARAGEM/TAMANDUÁ	JD. LAGO/ COLONIAL	CENTRO	JD. ABERTINA/ PQ MILÊNIO/ VITÓRIA	BELA VISTA/ STA CRUZ	S. SEBASTIÃO/ PQ UNIVERSITÁRIO	PQ. MORADA	JD. BELÉM	DIVERSOS	TOTAL										
1 GARAGEM/TAMANDUÁ	1	8	73%	1	9%				1	11										
2 JD. LAGO/ COLONIAL		4	31%	1	8%	3	2		3	13										
3 CENTRO	4	1	19%	11	52%	2	1	1	1	21										
4 JD. ABERTINA/ PQ MILÊNIO/ VITÓRIA			29	81%	1	3%	3	8%	1	3%	2	6%							36	
5 BELA VISTA/ STA CRUZ			13	100%																13
6 S. SEBASTIÃO/ PQ UNIVERSITÁRIO	1	10	7%	71%	3	21%														14
7 PQ. MORADA			8	67%	1	8%			2	17%		1	8%							12
8 JD. BELÉM			3	100%																3
																				123

9.3.5. Custos do Sistema de Transporte Público

O objetivo deste item é contribuir na elaboração de uma referência sobre os custos de transporte coletivo nos serviços que são licitados pelo município, com abordagem de aspectos envolvidos direta e indiretamente na produção e operação do transporte público. Os valores dos serviços apresentados a seguir levam em consideração os custos fixos e variáveis, considerando a quilometragem e o tempo a disposição do veículo.

O Valor Fixo corresponde aos gastos fixos mensais do veículo disponibilizado e o tempo a disposição dos prepostos na execução sem exclusividade. Já Valor Variável corresponde aos gastos que variam em função da distância percorrida (Km em linha + ocioso), pelo veículo por dia. Os valores a título de depreciação e amortização do veículo levam em consideração 200 dias letivos distribuídos durante 12 meses e a idade máxima do veículo.

As composições apresentadas a seguir demonstram de forma analítica todos os insumos, coeficientes, ponderações e demais variáveis que interferem na formação de preços dos serviços, espelho das especificações, legislação e condições estabelecidas.

5.1.1.1. Custos Variáveis

O custo variável é a parcela do custo operacional que mantém relação direta com a quilometragem percorrida, ou seja, sua incidência só ocorre quando o veículo está em operação. Esse custo, expresso em unidade monetária por quilômetro (R\$/Km), é constituído pela soma das despesas com consumo de combustível, lubrificantes, rodagem e peças e acessórios. O valor de cada parcela do custo variável é o resultado do produto do preço unitário de cada componente pelo seu respectivo coeficiente de consumo. No caso específico dessa planilha, esse coeficiente é representado pelo índice que expressa o consumo do insumo por quilômetro percorrido.

Esses coeficientes de consumo foram estipulados em função das características da área (topografia, clima e condições da malha viária da Região) e do sistema de transporte (tipo, composição e conservação da frota) alocado na prestação do serviço.

Combustível (Óleo Diesel)

O custo do combustível por quilômetro é obtido pela multiplicação do preço do litro do óleo diesel pelo coeficiente de consumo médio do veículo, que é expresso em litros por quilômetros - l/km. O coeficiente de consumo de combustível varia de cidade para cidade em função de diversos fatores, tais como condições de trânsito da região atendida (velocidade comercial, infraestrutura viária), clima, topografia, qualidade da mão de obra, idade média da frota, etc.

No caso dos serviços com ônibus de acordo com o Conselho Nacional de Meio Ambiente, por meio da resolução 408 de 2008, os veículos fabricados a partir de 2012 devem ser abastecidos com diesel de baixo teor de enxofre e ainda devem utilizar-se do ARLA reagente que converte os óxidos de nitrogênio, nocivos, da exaustão do veículo a diesel em nitrogênio e vapor de água que são inofensivos.

Assim sendo, de acordo com as características que se aguarda na prestação dos serviços em relação a frota entendemos que deve ser considerado o acréscimo de 4% em relação ao custo do diesel. O valor do litro de óleo diesel proposto foi adquirido através de cotação de preço no mercado da região com base na tabela divulgada pela Associação Nacional de Petróleo (ANP).

Lubrificantes

A despesa com lubrificantes é tradicionalmente apropriada multiplicando-se os coeficientes de consumo de cada componente deste item (óleo de motor, óleo de caixa de marcha, óleo de diferencial, fluidos de freios e graxa) pelos seus respectivos preços.

Porém, devido à dificuldade de obtenção periódica dos preços de cada um dos itens, em razão da grande variedade de marcas disponíveis, e a pequena participação deste item no custo operacional total, o consumo de lubrificantes foi relacionado com o consumo de óleo diesel.

Dessa maneira, sem margem significativa de erro, o consumo de lubrificantes por quilômetro foi substituído por um equivalente do consumo de óleo diesel.

Rodagem

Este item de custo é composto por pneus, câmaras de ar, protetor e pneus reformados (recapagens), a determinação do consumo dos componentes é baseada na vida útil do pneu, expressa em quilômetros, que inclui a sua primeira vida e a vida dos pneus reformados e o custo é obtido multiplicando-se os seus respectivos preços unitários pelas respectivas quantidades consumidas (câmara, protetor e recapagens) ao longo da vida útil do pneu.

Manutenção- Peças e Acessórios

Os gastos com manutenção do veículo, que consistem em consumo de peças e acessórios e serviços de manutenção, são determinados, encontrando-se um percentual anual sobre o preço do veículo novo sem pneus.

5.1.1.2. Custos Fixos

O custo fixo é a parcela do custo operacional que não se altera em função da quilometragem percorrida, ou seja, os gastos com itens que compõem esse custo ocorrem mesmo quando os veículos não estão operando. Expresso em unidade monetária por veículo por mês, é constituído pelos custos referentes à depreciação e à remuneração de capital, às despesas com pessoal, às despesas com seguros (DPVAT e Responsabilidade Civil) e licenciamento e às despesas gerais e administrativas.

Para a obtenção da despesa mensal correspondente ao Custo Fixo devem-se multiplicar as parcelas relativas à depreciação do capital, a remuneração do capital, as despesas com seguros e licenciamento, a parcela referente a despesas gerais e administrativas pela frota total e, a parcela referente às despesas com pessoal, pela frota operante. O custo fixo por quilômetro é obtido dividindo-se a despesa mensal correspondente ao Custo Fixo pela quilometragem percorrida mensalmente realizada.

Mão de Obra - Encargos Sociais e Trabalhistas

Para o presente estudo, considera-se como encargos sociais, o conjunto de despesas decorrentes de legislação trabalhista e previdenciária. Tendo em vista a natureza contínua dos serviços, dentro dos termos contratados, serão considerados os encargos para os empregados mensalistas. Para tanto, os encargos serão identificados e agrupados de forma que permita a sua composição e cálculo, conforme os recolhimentos legais incidentes sobre a folha de pagamento, abonos legais, indenizações rescisórias e aqueles decorrentes de provisionamento para cobertura de dias não trabalhados.

Deve-se levar em consideração, para a composição e cálculo dos encargos sociais e trabalhistas do empregador, premissas que reflitam os dados médios das empresas que atuam no ramo de atividade em análise, tendo cada uma delas características específicas quanto à rotatividade de Mão de Obra, política de benefícios e salários, critérios de demissão, prazos contratuais, composição de seu quadro funcional entre homens e mulheres,

no presente trabalho alguns encargos deverão ser suprimidos em virtude da das interrupções que ocorrem nos períodos de férias escolares.

Mão de Obra – Remuneração

Para a definição dos custos com mão de obra necessários o cálculo dos diversos fatores que compõem a remuneração quais:

CUSTOS COM MÃO DE OBRA

Jornada de trabalho de 44 horas semanais

Intervalo inter jornada até 6 horas

Jornada de trabalho por hora

Adicional de hora extra

Adicional noturno

Vale refeição

Assistência médica

Seguro de vida

Cesta básica

Uniformização

As bases remuneratórias acima especificadas foram quantificadas com fulcro nas Convenções Coletivas do Setor no Estado de São Paulo para Motoristas e Monitores auxiliares.

Para o cálculo da despesa mensal com pessoal de operação (motoristas e monitores) por veículo deve-se multiplicar a soma do salário mensal, acrescido do coeficiente de encargos sociais, pelo fator de utilização de mão de obra. O fator de utilização de mão de obra - F.U. - corresponde a quantidade de pessoal de operação, consideração os dias de operação, a faixa horária, a jornada de trabalho fixada por convenção, acordo coletivo ou sentença normativa.

Depreciação do Capital

A depreciação do capital é a redução do valor de um bem durável (veículo, máquinas, instalações e equipamentos) resultante do desgaste pelo uso ou obsolescência tecnológica. Para efeito do cálculo do custo por km, são consideradas as despesas com a depreciação dos veículos que compõem a frota total e com a depreciação de máquinas, instalações e equipamentos. Esses itens do custo fixo dependem diretamente do valor do veículo.

Depreciação de Veículos

A depreciação de veículos foi calculada com base em dois fatores: Da vida economicamente útil – é o período durante o qual a sua utilização é mais vantajosa do que sua substituição por um novo bem equivalente, e do valor residual do veículo – é o preço de mercado que o veículo alcança ao final de sua vida útil.

Despesas Gerais e Administrativas

São considerados diversos custos necessários à prestação do serviço: material de escritório, água, luz e telefone, aluguéis, cursos, correios, publicações e outras indiretamente ligadas à operação.

5.1.1.3. Despesas Fiscais

As despesas fiscais são gastos relacionados com o recolhimento de contribuições, impostos e taxas que incidem diretamente no faturamento

5.1.1.4. Preço Final

Na formulação do preço final de uma obra ou serviço, conceitua-se que:

$$Pr = CD \times BDI$$

Onde:

- Pr = valor que a administração está disposta a pagar pela execução de um serviço, dentro de determinadas condições comerciais e especificação técnica.
- CD = Custo Direto - todo gasto envolvido na execução do serviço, perfeitamente caracterizado, identificado e quantificado de forma a poder ser diretamente apropriado como custo de fase específica do serviço. Ex.: Mão de Obra operacional, materiais e equipamentos, transportes e demais insumos utilizados, especificamente nos serviços.
- BDI = Benefício e Despesas Indiretas, corresponde a uma taxa que incide sobre os custos diretos dos serviços, resultando no preço final.

Ainda, para facilitar o cálculo de tarifa do transporte coletivo, pode-se utilizar de algumas metodologias de cálculo. O Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (GEIPOT), criado em 1965 e que, a partir de 1973, passou a se chamar Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, no início da década de 80, desenvolveu um método de cálculo que se tornou um verdadeiro manual para avaliar o custo dos serviços e estimar o valor das tarifas dos ônibus urbanos. A metodologia utilizada serviu de orientação para técnicos, gestores e administradores da maioria das prefeituras, em todo o País. Os procedimentos de cálculo e os critérios de apuração dos valores ficaram conhecidos como "Planilha GEIPOT"

Figura 34. Planilha Geipot.

MENU PRINCIPAL	
Entrada de Dados	Vai para o Menu de Entrada de Dados
Visualizar Tabelas	Visualiza as tabelas de Custo de Capital
Visualizar Tarifa	Visualiza a tabela de Resumo do Cálculo Final da Tarifa
Salvar Nova Planilha	Salva planilha com nome dado no campo Nome do Arquivo no Menu de Entrada de Dados (Salvar Como)
Salvar Plan. Existente	Salva a planilha existente ou anteriormente salva com a opção acima
Imprimir Planilha	Imprime Planilha Completa (Dados de Entrada e Resumo do Cálculo Final da Tarifa)
Imprimir Resumo	Imprime o Resumo do Cálculo Final da Tarifa
Retornar	Retorna à Tela Inicial.

MENU DE ENTRADA DE DADOS	
Tarifa	<p>Entre com a Data de Referência</p> <p>Entre com o Nome da Empresa / Cidade / etc.</p> <p>Entre com Nome do Arquivo (Até 8 dígitos p/ versão anterior ao Windows 95)</p>
Atenção: Os dados que poderão ser introduzidos, só serão possíveis nas células com este padrão de cor.	
Insumos Básicos	Vai para a planilha de Insumos Básicos
Dados Operacionais	Vai para a 1ª planilha de Dados Operacionais
Coeficientes	Vai para a planilha de Coeficientes e Percentuais
Retornar	Retorna ao Menu Principal

INSUMOS BÁSICOS *	
Preço de um litro de combustível	Salário base mensal de motorista
Preço de um pneu novo para veículo leve	Salário base mensal de cobrador
Preço de um pneu novo p/veículo pesado	Salário base mensal de fiscal/despachante
Preço de um pneu novo p/veículo especial	Benefício mensal total
Preço de uma recapagem para veículo leve	Remuneração mensal total da diretoria
Preço de uma recapagem p/veículo pesado	Despesa anual (Frota Total) c/seguro resp. civil
Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	Despesa anual com seguro obrigatório
Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial	
Preço de um protetor para veículo leve	* Valores em R\$
Preço de um protetor para veículo pesado	Dados Operacionais
Preço de um protetor para veículo especial	Retornar
Preço pond. de um chassi novo p/veículo leve	
Preço pond. de um chassi novo p/veículo pesado	
Preço pond. de um chassi novo p/veículo especial	
Preço pond. de uma carroceria nova p/veículo leve	
Preço pond. de uma carroceria nova p/veículo pesado	
Preço pond. de uma carroceria nova p/veículo especial	

DADOS OPERACIONAIS							
Faixa (anos)	Frota Veículo Leve		Frota Veículo Pesado		Frota Veículo Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0-1							Frota reserva
1-2							Passageiros transp. c/desconto de x%
2-3							Desconto (%)
3-4							Passageiros transp. sem desconto
4-5							Quilometragem produtiva
5-6							Quilometragem improdutiva
6-7							
7-8							
8-9							
9-10							
10-11							
11-12							
+de 12							

Coeficientes
Retornar

COEFICIENTES E PERCENTUAIS	
Custo Variável	
1km	Coef. consumo combustível p/veic. leve
1km	Coef. consumo combustível p/veic. pesado
1km	Coef. consumo combustível p/veic. especial
1km	Coeficiente de consumo de lubrificantes
1km	Coef. cons. peças e aces. p/veic. leve
1km	Coef. cons. peças e aces. p/veic. pesado
1km	Coef. cons. peças e aces. p/veic. especial
un.	Número de recapagens para veículo leve
un.	Número de recapagens para veículo pesado
un.	Número de recapagens para veículo especial
km	Vida útil total do pneu para veículo leve
km	Vida útil total do pneu para veículo pesado
km	Vida útil total do pneu para veículo especial
Vizualizar Limites	
Retornar	
Retornar Menu Principal	

Custo Fixo	
anos	Vida economicamente útil veiculo leve
anos	Vida economicamente útil veic. pesado
anos	Vida economicamente útil veic. especial
%	Valor residual do veiculo leve
%	Valor residual do veiculo pesado
%	Valor residual do veiculo especial
%	Taxa de juros
%	Encargo social de motorista
%	Encargo social de cobrador
%	Encargo social de fiscal/despachante
h/veic.	Fator de Utilização de motorista
h/veic.	Fator de Utilização de cobrador
h/veic.	Fator de Utilização de fiscal/despachante
%Pes.	Coefficiente de pessoal de manutenção
%Pes.	Coefficiente de pessoal administrativo
%Pr.	Coefficiente de despesas gerais
%	Soma das alíquotas sobre a receita

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA

	RS/mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% e/Trib.
Combustível			1,8525	78,5550	33,9158	32,5592
Lubrificantes			0,1950	8,2689	3,5701	3,4273
Rodagem			0,1411	5,9842	2,3836	2,4803
Peças e Acessórios			0,1696	7,1919	3,1051	2,9809
Custo Variável Total			2,3582	100,00	43,17	41,45
Depreciação	201,11	1.005,56	0,0670	2,16	1,23	1,18
Veículos	201,11	1.005,56	0,0670	2,16	1,23	1,18
Mãq. Instal. e Equipam.	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	238,30	1.191,48	0,0794	2,56	1,45	1,40
Veículos	202,30	1.011,48	0,0674	2,17	1,23	1,19
Mãq. Instal. e Equipam.	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almozanado	36,00	180,00	0,0120	0,39	0,22	0,21
Despesas com Pessoal	10.797,23	43.188,90	2,8793	92,76	52,71	50,61
Operação	6.891,87	27.567,49	1,8378	59,21	33,63	32,30
Manutenção	930,40	3.721,61	0,2481	7,99	4,54	4,36
Administrativo	723,65	2.894,59	0,1930	6,22	3,53	3,39
Benefícios	1.746,80	6.987,21	0,4658	15,01	8,53	8,19
Remuneração Diretoria	504,50	2.018,00	0,1345	4,33	2,46	2,36
Desp. Administrativas	234,32	1.171,58	0,0781	2,52	1,43	1,37
Outras	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	34,32	171,58	0,0114	0,37	0,21	0,20
Seguro Obrigatório	200,00	1.000,00	0,0667	2,15	1,22	1,17
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	11.470,93	46.557,51	3,1038	100,00	56,83	54,55
Custo Total					100,00	96,00
Custo Total e/Tributos			5,6896			4,00

Tarifa

RS

3,0264

[Imprimir](#)

[Retornar](#)

LIMITES		
COEFICIENTE DE CONSUMO DE COMBUSTIVEL (l/km)		
	Limite Inferior	Limite Superior
Leve	0,35	0,39
Pesado	0,45	0,50
Especial	0,53	0,65
COEFICIENTE DE CONSUMO DE LUBRIFICANTES (l/km)		
	Limite Inferior	Limite Superior
	0,04	0,06
NÚMERO DE RECAPAGENS		
	Limite Inferior	Limite Superior
Pneu Diagonal	2,5	3,5
Pneu Radial	2,0	3,0
VIDA ÚTIL (km)		
	Limite Inferior	Limite Superior
Pneu Diagonal	70.000	92.000
Pneu Radial	85.000	125.000
COEFICIENTE DE PEÇAS E ACESSÓRIOS		
	Limite Inferior	Limite Superior
	0,0033	0,0083
FATOR DE UTILIZAÇÃO		
	Limite Inferior	Limite Superior
Motorista	2,20	2,80
Cobrador	2,20	2,80
Fiscal / Desp	0,20	0,50
COEFICIENTES CATEGORIA DO PESSOAL		
	Limite Inferior	Limite Superior
Manutenção	0,12	0,15
Administrativo	0,08	0,13
COEFICIENTE DESPESAS ADMINISTRATIVAS		
	Limite Inferior	Limite Superior
	0,0017	0,0033

[Retornar](#)

Figura 35. Planilha Geipot – Exemplo de relatório de tarifa.



10

ANÁLISE TÉCNICA E
CONCEITUAL DA
SITUAÇÃO ATUAL

10. ANÁLISE TÉCNICA E CONCEITUAL DA SITUAÇÃO ATUAL

10.1. Sinalização e Trânsito

No que se refere à sinalização observada no município, foram verificadas várias situações em que podemos observar com um olhar técnico do que encontramos; seguem algumas observações gerais:

- i. **Sinalização Semafórica:** Dos dois semáforos existentes no município, um dele foi instalado quando já havia sido iniciado este trabalho. Inicialmente este novo semáforo estava configurado para quatro tempos, passando para três tempos por recomendações da equipe após estudo e observação do local;
- ii. **Sinalização Vertical de Advertência:** Algumas placas encontradas estão empregadas no lugar de placas de regulamentação; em algumas lombadas as placas estão no lado esquerdo, sendo que o correto é estar no lado direito e antes da situação (lombada, curva perigosa) de diversas naturezas como a da lombada, alguns bairros da cidade ainda não são contemplados com a sinalização;
- iii. **Sinalização Vertical de Regulamentação:** Algumas placas de “PARE” posicionadas do lado esquerdo da via, sendo que o correto seria o posicionamento do lado direito do motorista; e alguns bairros da cidade ainda não são contemplados com a sinalização; ainda, tem-se a presença de diversas placas em discordância ao padrão (tamanho, sinais, etc.) estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro;
- iv. **Sinalização de Orientação Turística:** Tem-se um conjunto de placas de orientação turística dentro da Rede Viária Básica do município com algumas observações que estão diferentes do estabelecido pelo manual Brasileiro de Sinalização Turística, como: poucos polos geradores de interesse, quantidade de informação por placa, descontinuidade de informação na rede, tamanho das placas e altura das letras;
- v. **Sinalização Horizontal:** Apesar da existência de sinalização horizontal em vários pontos da cidade, a mesma é descontínua e sua manutenção tem que ser diária. No entanto, há de se considerar a dificuldade dos departamentos públicos, pois sempre precisam recorrer de empresas para a execução dessas pinturas ou à mão de obra da prefeitura, que em geral é rara;

O município de Descalvado possui atualmente 02 cruzamentos semafóricos. O primeiro, no cruzamento da Avenida Guerino Osvaldo com a Rua Bezerra Paes, funciona com dois estágios semafóricos, enquanto que o semáforo instalado no cruzamento da Avenida Bom Jesus com a Rua José Bonifácio atua com três estágios semafóricos. Este, ainda, foi instalado recentemente e no local já foram realizadas novas pinturas de solo para melhoria do fluxo no local.

Figura 36. Pintura de solo – ponto semafórico da Rua José Bonifácio.



Para a verificação técnica desta situação, deve-se lembrar da necessidade de aplicação de pesquisa operacional de Contagem Volumétrica Direcionada e Classificada de Veículos. Para tanto, foi realizado treinamento da equipe local para aplicação da pesquisa futuramente, garantindo a correta tomada de decisões com base em informações técnicas do trânsito de Descalvado.

Figura 37. Treinamento – Contagem Volumétrica Direcionada e Classificada de Veículos.



No que se refere à sinalização observada no município, foram verificadas várias placas de advertência posicionadas em local inadequado e diferentes do padrão estabelecido pelo Conselho Nacional de Trânsito. Ainda, observou-se dispositivos como lombadas e valetas sem a devida sinalização de advertência. Quanto à sinalização vertical de regulamentação, algumas placas estão posicionadas em local inadequado em relação ao estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro – CTB – e Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN. Ainda, tem-se também a presença de diversas placas de sinalização em discordância ao padrão estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro.

Sobre a sinalização indicativa de orientação turística, foram verificadas situações de placas verticais e/ou suspensas fora de padrão, com número de informações acima do limite e hierarquia de setas equivocada. Também, em alguns pontos cruciais de decisão não haviam placas de indicação dos principais polos geradores da cidade, como prefeitura e hospitais, dificultando consideravelmente a escolha de direção por parte dos motoristas, principalmente daqueles que não conhecem o município, como é o caso dos turistas. Ainda, onde haviam tais placas, verificou-se uma descontinuidade da informação.

A respeito da sinalização horizontal, foram observadas, no município, alguns cruzamentos com a pintura da faixa de pedestres apagada e/ou em desacordo com o padrão exigido pelo Código de Trânsito Brasileiro e pelos manuais do Conselho Nacional de Trânsito, além de interseções sem nenhum tipo de inscrição no solo, como as legendas de “PARE”, por exemplo.

No que se refere às restrições de circulação, o município não possui regulamentação para estacionamento rotativo, sendo este um dos assuntos propostos pela equipe de trabalho. Quanto à “zona marrom”, por definição este termo indica a disponibilização de vagas exclusivas para Carga e Descarga de mercadorias, nas quais o estacionamento de veículos de passeio é proibido, também sendo necessário estabelecer um direcionamento para esta demanda.

Ainda, observa-se que, de acordo com a classificação das vias do município em vias locais, vias arteriais, coletoras e vias de trânsito rápido, em alguns casos a via apresenta velocidades muito elevadas quando se considera a região em que estão inseridas. Esta situação, apesar de não se mostrar extremamente prejudicial à mobilidade urbana de veículos, pode acarretar dificuldades à instalação de ciclovias, ciclofaixas, rotas de pedestres, entre outras ações que poderiam melhorar a mobilidade ativa no município. Tal questão poderia, ainda, contribuir para a diminuição dos índices de acidentes de trânsito, tanto entre veículos motorizados e pedestres/ciclistas quanto apenas entre veículos motorizados.

10.2. Transportes Ativos – Pedestre

Em relação aos transportes ativos voltados aos pedestres tem-se a caminhada, que consiste em uma forma de transporte intrínseca ao homem, mas que atualmente tem sofrido grande desvalorização devido à evolução dos meios de transporte motorizados. Em consequência deste fato, pode-se observar em Descalvado, assim como na maioria dos municípios brasileiros, que os insumos necessários à caminhada são cada vez mais negligenciados.

Em diversos trechos do município as calçadas apresentam largura menor que a mínima exigida pela NBR 9050, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Além disso, foram observados muitos obstáculos obstruindo a circulação nos passeios públicos, bem como a falta de rampas de acesso nas travessias e inclinações transversais e longitudinais acima das permitidas.

10.3. Transportes Ativos – Ciclista

Quanto às vias para ciclistas, não foi observada a existência ciclovia ou ciclofaixa no município. No entanto, considerando a demanda da população, conforme observado ao longo das reuniões no município, há a necessidade de implantação de um traçado de vias exclusivas para ciclistas, tanto para demandas de transporte a trabalho quanto por lazer.

10.4. Transporte Privado

Sobre os transportes privados, assim como a gritante maioria dos municípios brasileiros, Descalvado também sofre os efeitos do aumento na frota de veículos motorizados, principalmente voltados ao transporte individual. Os carros particulares muitas vezes são subutilizados para o transporte de apenas um passageiro, o motorista. No entanto, dos transportes privados verificados, o tipo que tem maior potencial para influenciar o sistema de transporte do município, principalmente o transporte coletivo, são os táxis e moto táxis.

Apesar de tais serviços não serem, ainda, intensos no município, há a tendência nacional de que taxistas e moto taxistas ofereçam viagens mais rápidas e baratas que o transporte público municipal. Além disso, a agilidade do sistema porta a porta acaba prejudicando consideravelmente o sistema de transporte público no município, este com cada vez menos passageiros. Dessa forma, a viabilidade do transporte público se torna um desafio para os gestores da mobilidade do município, uma vez que os modos de transporte alternativos são mais atrativos tanto financeiramente quanto operacionalmente.



11

AUDIÊNCIAS SOBRE A
MOBILIDADE URBANA
DE DESCALVADO

11. AUDIÊNCIAS SOBRE A MOBILIDADE URBANA DE DESCALVADO

A participação social se refere aos meios e processos de informação e cooperação dos cidadãos no planejamento, na definição de prioridades, na avaliação e na fiscalização da gestão pública e da execução das políticas de governo. Trata-se de um instrumento democrático que estimula o exercício da cidadania participativa e tem como objetivo aumentar a efetividade das políticas de governo e aumentar a eficiência da administração pública. Através de medidas de descentralização de poder, de compartilhamento de responsabilidades, de criação e ampliação dos canais que favoreçam a transparência e a disponibilização de informações, busca-se garantir que as políticas públicas empregadas atendam de fato às demandas prioritárias da sociedade, adequando-as às necessidades de interesse público.

O direito à participação popular e à gestão democrática está assegurado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado em leis específicas, como, por exemplo, a Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS), o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), o Estatuto da Cidade, e mais recentemente na própria Lei da Mobilidade Urbana. A gestão democrática do transporte nas cidades é imprescindível para a adequada formulação de um Plano de Mobilidade Urbana, sendo um instrumento da sociedade para a promoção de mudanças na política desse setor. A Lei da Mobilidade Urbana, ao instituir a Política Nacional de Mobilidade Urbana, tem como um de seus objetivos “consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade”, conforme o artigo 7º da Lei.

Os princípios da gestão democrática e dos processos de participação popular são aplicáveis a qualquer nível de governo, mas precisam, evidentemente, ser adequados à realidade local, considerando as relações entre os agentes locais, a força e o grau de organização dos movimentos sociais. Devem ser adequados também às limitações legais e a todos os elementos sociais, culturais, econômicos e políticos de cada cidade. O planejamento da mobilidade deve ser realizado com a máxima participação da sociedade na elaboração dos planos e projetos, para garantir legitimação e sustentação política na sua implementação e continuidade. Vale destacar que é fundamental que a mobilização dos agentes sociais na fase de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana seja mantida, dentro das devidas proporções, ao longo da sua implementação e nas suas revisões. Consequentemente, os processos participativos precisam ser estruturados também de forma continuada, com objetivo de manter a sustentação ao Plano na sociedade e de fiscalizar a sua condução pelo Poder Público.

De forma geral, a importância do processo participativo é reconhecida pelos governos locais. Mas, na prática, estes nem sempre demonstram disposição em investir recursos para fortalecer a gestão democrática. Os métodos não participativos são mais rápidos e fáceis de administrar, pois geram menores expectativas na população, além de custarem menos. Se, por um lado, os métodos participativos são vistos pelos governos como uma barreira, pois levam tempo e geram conflitos, por outro, tendem a conferir maior aceitação pela comunidade uma vez que são concebidos de forma transparente e considerando o maior número de interessados possíveis. Através desse processo inclusivo e democrático, a tendência é de que o Plano sofra menor resistência no momento de sua implementação, e o seu legado possa melhor transcender as administrações municipais.

11.1. Apresentação do Plano

Figura 38. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.



Figura 39. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.



Figura 40. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.



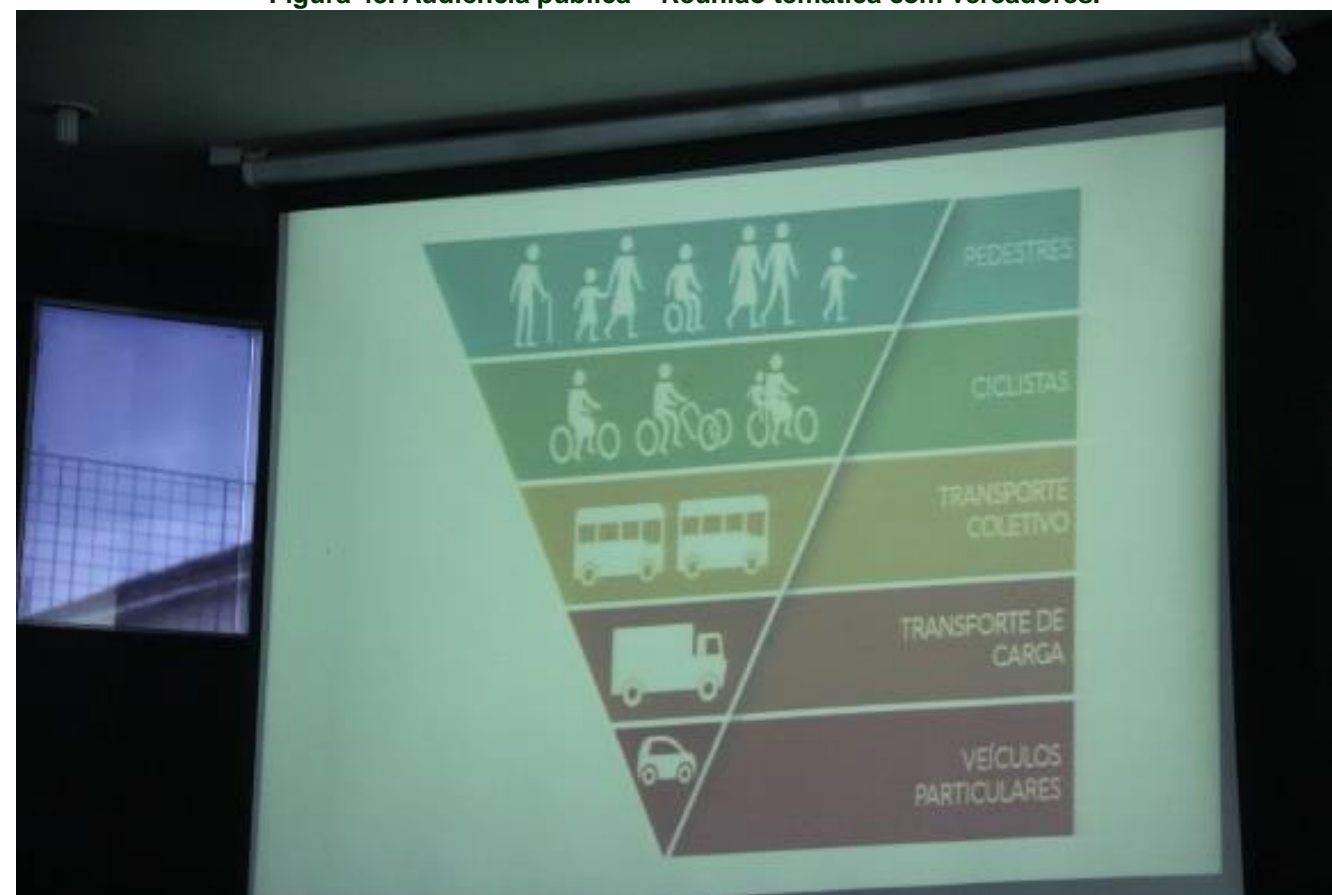
Figura 42. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.



Figura 41. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.



Figura 43. Audiência pública – Reunião temática com vereadores.



A participação social requer um elevado envolvimento político e uma coordenação comprometida e com autoridade para a gestão dessa parte do processo de construção do Plano. A grande vantagem de assumir esse compromisso com a sociedade é o fortalecimento simultâneo, tanto por parte dos cidadãos como da Administração Pública, da capacidade de entendimento sobre as necessidades, expectativas e limitações de cada parte. De outro lado, também fortalecem as próprias relações interinstitucionais por integrarem diferentes estruturas de gestão no processo de discussão de um plano ou projeto.

Figura 44. Panfleto para divulgação de audiência pública.

AUDIÊNCIA PÚBLICA

PLAN MOB
DESCALVADO
PLANO DE MOBILIDADE URBANA

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE DESCALVADO

25/11 | 19 H
CÂMARA MUNICIPAL

- TRANSPORTE PÚBLICO
- ACESSIBILIDADE
- TRÂNSITO

REALIZAÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DESCALVADO

No dia 25 de novembro de 2021, com início às 19h na sede do poder legislativo municipal foi realizada a audiência pública para a apresentação da **Construção do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do município de Descalvado**, juntamente com o poder público prefeitura e câmara municipal com a presença de diversas autoridades do poder executivo e do poder legislativo e principalmente a presença do público. Seguindo a formalidade imposta pela cartilha da política de mobilidade urbana do ministério das cidades onde solicita que sejam feitas audiências públicas com lista de presença dos participantes segue:

Adotar uma política de participação social não deve ser entendido como um evento pontual, e sim como um processo contínuo e desafiador que requer um planejamento cuidadoso e atento aos detalhes. Os grupos sociais devem ser estimulados a atuar e cooperar, uma vez que não existe a cultura de participação social nas iniciativas promovidas pelo Poder Público. O governo deve assegurar que as demandas da população serão consideradas, e que não se trata apenas de uma formalidade para cumprir os requisitos legais aos quais estão submetidas as Administrações Públicas.

Um dos principais objetivos da participação social é equilibrar os interesses e influências dos atores sociais envolvidos no processo de discussão pública. O Poder Público deve promover sua capacidade reguladora do desenvolvimento urbano em defesa dos interesses públicos, em conjunto com os setores políticos e econômicos. É necessário gerenciar as influências dos grupos mais poderosos e diminuir as desigualdades de classe e territoriais dentro do planejamento urbano.

Uma vez que são os usuários de transporte público e não motorizado os que mais sentem os efeitos das políticas de mobilidade, deve-se fortalecer a organização das comunidades locais e dar visibilidade às demandas das minorias sociais, que têm enormes dificuldades em levar suas opiniões aos formuladores de políticas públicas.

Figura 45. Lista de presença audiência pública para apresentação do Plano.

Registro de Presença da Audiência Pública promovida pela Prefeitura Municipal de Descalvado, SP, no dia 25 de novembro de 2021, às 18:00 horas, no Plenário da Câmara Municipal de Descalvado, para tratar do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado (Transporte Público, Acessibilidade e Trânsito).		Registro de Presença da Audiência Pública promovida pela Prefeitura Municipal de Descalvado, SP, no dia 25 de novembro de 2021, às 18:00 horas, no Plenário da Câmara Municipal de Descalvado, para tratar do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado (Transporte Público, Acessibilidade e Trânsito).	
NOME	ASSINATURA	NOME	ASSINATURA
Luís Fernando Lencin	[Assinatura]	Patricia Biazelli	[Assinatura]
Maria Helena Ricci Duque	[Assinatura]		
Francisco Ricci Luján	[Assinatura]		
Mrs. Maria do Prado	[Assinatura]		
Kiana Bianca Aljunied	[Assinatura]		
Molly Albuquerque Rahim	[Assinatura]		
Christiano Seta Altamir	[Assinatura]		
Fábio José Ferraz	[Assinatura]		
Guilherme Tadeu de F.	[Assinatura]		
Vicente Silvio Ferraud	[Assinatura]		
Maria de Fátima de S.	[Assinatura]		
Adriano Antonio de S.	[Assinatura]		
Mrs. Sônia Francis Ch.	[Assinatura]		
[Assinatura]	[Assinatura]		
ASILSON GONCALVES	[Assinatura]		
José Roberto de S.	[Assinatura]		
RUIEL ZAGATINI	[Assinatura]		

A Empresa V.S. Engenharia com sede na cidade de Botucatu, fez a apresentação para o público em geral do processo do Plano:

- Quem é obrigado a elaborar o plano?
- Quais as penalidades para os municípios que não apresentarem o plano?
- Quais os recursos que o município deixa de receber pela falta do plano?
- E para quem será entregue o Plano de Mobilidade?

Ainda na explanação a Empresa através de seu responsável técnico Vicente Ferraud abordou as principais diretrizes para a elaboração de um plano eficaz para garantir o acesso universal de todas as pessoas e de tudo o que oferece a cidade de Descalvado:

- Locais de emprego;
- Escolas;
- Hospitais;
- Praças e locais de lazer
- Entre outros;

A prioridade na construção é: em uma ordem decrescente os veículos, os transportes de cargas, os transportes coletivos, os ciclistas e por fim os pedestres.

Com o objetivo de apresentar a política de mobilidade urbana e o conjunto de princípios e de diretrizes a empresa V.S. Engenharia demonstrou que temos que identificar as ações de curto, médio e longo prazo que atendam as reivindicações populares. Os princípios da acessibilidade Universal são: Desenvolvimento Sustentável; Equidade no Acesso e no Uso do Espaço; Eficiência, Eficácia e Efetividade; Gestão Democrática; Segurança nos Deslocamentos; Redução dos Custos Urbanos e Justiça Social.

As diretrizes da acessibilidade Universal são: Integração com a Política de Desenvolvimento Urbano, Democratização do espaço viário, Priorização aos pedestres e aos modos não motorizados, priorização ao transporte coletivo, garantia do abastecimento e circulação de bens e serviços.

A elaboração do plano deve passar pelas seguintes etapas:

- i. Sistematizar as metas, prioridades do plano, elaboração do termo de referência, com seu devido cronograma e abertura da licitação para a confecção do mesmo e a contratação da empresa;
- ii. Confecção do Plano: Diagnóstico da situação atual, audiências públicas, (que já foram realizadas duas: com os vereadores e com a população); ações e indicadores, formulação, avaliação dos impactos, verificação do conteúdo, e entrega do trabalho;
- iii. Aprovação da Lei junto a Câmara Municipal após a apresentação e discussão em audiências públicas, e
- iv. Implantação.

O conteúdo do plano passa por diversas análises:

Trânsito:

- Identificação das hierarquias das vias do município;
- Mãos de direção,
- Velocidade de vias;
- Semáforos;
- Classificação dos veículos cadastrados no município;
- Traçar a Rede Viária Básica;
- Seções e Gabaritos das vias e calçadas;
- Padronização da sinalização;
- Propostas de ciclovias;
- Propostas de planos de acessibilidade.

Transporte público:

- Classificação das linhas de ônibus;
- Cadastro das Linhas;
- Tipos de pontos de ônibus;
- Passageiros do sistema;
- Quilometragem;
- Índice de Passageiros por quilometro;
- Política tarifária;

Após a apresentação foi aberta a palavra aos presentes, que discorreram sobre a apresentação e questionaram como será possível atingir mais pessoas para participação nas audiências.

Sendo assim, seguem algumas sugestões:

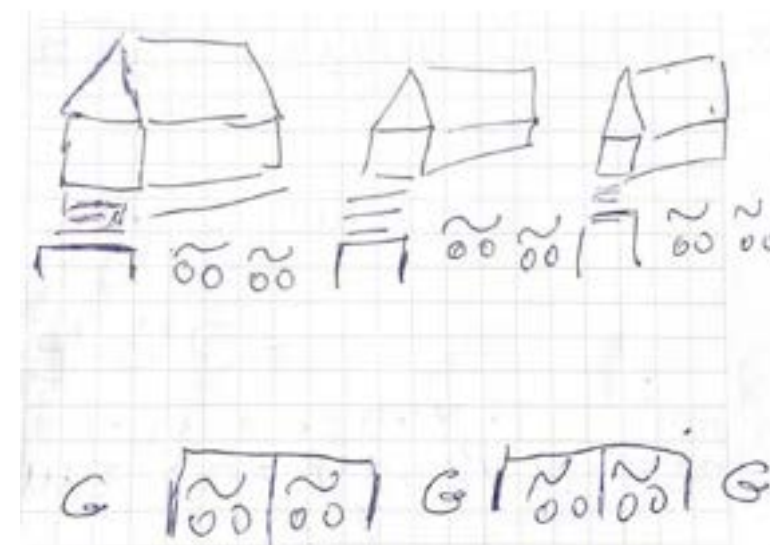
- Maior divulgação na imprensa do município;
- Colocação de chamadas nas repartições públicas;
- Entrevistas em rádios, etc.

Ainda na palavra aberta aos participantes os principais temas abordados foram:

- Melhoria do itinerário atual do ônibus, muito longo;
- Melhoria no cumprimento dos horários estabelecidos.
- Algumas sugestões iniciais do transporte coletivo:
 - A criação de linhas mais curtas com 02 ônibus, diminuindo a distância;
 - Cumprimento dos horários estabelecidos;
 - Possibilidade ainda de implantar a catraca eletrônica nos ônibus;
 - Possibilidade de integração "temporal" para os passageiros do transporte coletivo.
- Esclarecimentos sobre a instalação do semáforo da Avenida Bom Jesus cruzamento com a Rua José Bonifácio; foi instalado um semáforo com 03 tempos de ciclo; com a proibição de conversão à esquerda para quem sobe a avenida Bom Jesus no sentido centro saindo da Rua Guerino Osvaldo com isso ganhamos um ciclo no semáforo.
- Esclarecimentos dos padrões de sinalização já adotados no município, tais como pintura de faixa de pedestres, pintura de setas de canalizações de fluxos de veículos. Com isso adotamos um critério de fila dupla no semáforo.

A Senhora Maria Helena encaminhou a primeira sugestão que marcou o início do objetivo da audiência pública que é a participação popular, e ainda trouxe um desenho da situação em que ela solicita a pintura de demarcação de garagem e carga e descarga na padaria próxima a sua residência;

Figura 46. Audiência pública – Anotação colhida da população presente.



Por fim, seguem fotos tiradas no dia da audiência pública para abertura dos trabalhos de desenvolvimento do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado.

Figura 47. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.



Figura 48. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.



Figura 49. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.



Dentre os vereadores presentes estavam os srs. Ismael Franceschini e Jacaúna Rodrigues, além do presidente da câmara, Pastor Adilson Gonçalves. Em reuniões anteriores, conforme apresentado, houve também a participação dos demais vereadores, entre eles o sr. Vagner Basto e Reinaldo Rodrigues (Ninja).

Além dos vereadores e da população presente, estavam o Secretário de Obras e Planejamento, sr. Geraldo Junior Traldi, e o responsável pela gestão do trânsito de Descalvado, o sr. Vagner Antonio Augusto. Ainda, como apresentadores da audiência estavam os representantes da V.S. Engenharia, os engenheiros Vicente Silvio Ferraud e Máira de Toledo Tose.

11.2. Resultados Parciais do Plano

Mais tarde, no dia 24 de fevereiro de 2022 foi realizada uma reunião de apresentação do andamento dos trabalhos para a equipe técnica da Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Obras e Serviços Públicos. Na foto, os engenheiros Vicente Silvio Ferraud e Máira de Toledo Tose representantes da V.S. Engenharia, os engenheiros da Prefeitura de Descalvado Yuri Daniel Trova Pereira, Kelly Cristina da Silva Romanello e Phelipe Marciura e Maria Cristina Aristeu Pessoa, Diretora da Divisão de Projetos,

Figura 50. Reunião com a equipe técnica da Secretaria de Descalvado.



Figura 53. Lista de presença audiência pública para apresentação do Plano.

Registro de presença da reunião realizada no dia 10 de março de 2022, quinta-feira, às 18:00 h, na Câmara Municipal de Descalvado, entre vereadores do Legislativo e servidores do Executivo e representantes da empresa que está elaborando o Plano de Mobilidade Urbana

NOME	ASSINATURA
Vagner Antonio Augusto	[Assinatura]
Henri R.O. Bento	[Assinatura]
Guilherme Traldi Jr.	[Assinatura]
Spiviel Galvassi	[Assinatura]
Vivian S. Ferraz	[Assinatura]
Márcia de Toledo Souza	Márcia de Toledo Souza
Marcelo Aquino	[Assinatura]

Figura 51. Panfleto para divulgação de audiência pública.

AUDIÊNCIA PÚBLICA

PLAN MOB DESCALVADO
PLANO DE MOBILIDADE URBANA

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE DESCALVADO

10/03 | 19 H
CÂMARA MUNICIPAL

- TRANSPORTE PÚBLICO
- ACESSIBILIDADE
- TRÂNSITO

REALIZAÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DESCALVADO

Novamente, no dia 10 de março de 2022, com início às 19h na sede do poder legislativo municipal foi realizada a audiência pública para a apresentação dos Resultados do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do município de Descalvado.

Figura 52. Audiência pública – Reunião com a população, vereadores e secretários.



Registro de presença da Audiência Pública realizada no dia 10 de março de 2022, quinta-feira, às 19:00 h, na Câmara Municipal de Descalvado, para tratar do Plano de Mobilidade Urbana do Descalvado

NOME	ASSINATURA
Dr. João Cláudio da Pa	[Assinatura]
Valquíria Pinto Motta	[Assinatura]
Márcia de Toledo Souza	Márcia de Toledo Souza
Vivian S. Ferraz	[Assinatura]
Marcelo Aquino	[Assinatura]
Vagner Antonio Augusto	[Assinatura]
FERNANDO VINCE	[Assinatura]
Guilherme Traldi Jr.	[Assinatura]
Henri R.O. Bento	[Assinatura]
Spiviel Galvassi	[Assinatura]
Luiz Fernando	[Assinatura]



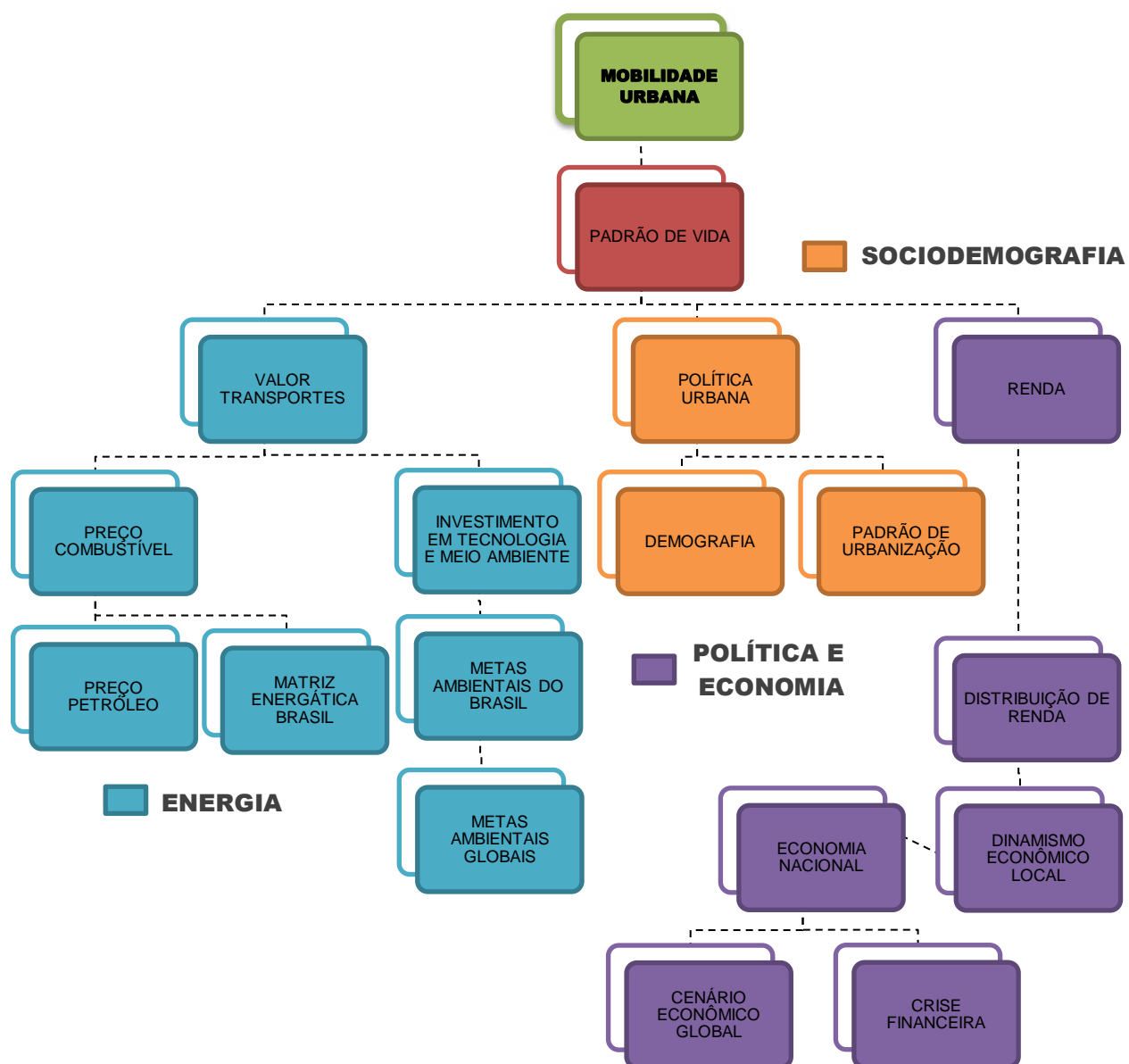
12

PROJEÇÕES PARA 30 ANOS -
CENÁRIO REFERÊNCIA

12. PROJEÇÕES PARA 30 ANOS - CENÁRIO REFERÊNCIA

12.1. Projeção do Crescimento Urbano

A tarefa de planejar a mobilidade urbana passa pela elaboração de prognósticos, a partir de dados atuais e confiáveis. No nível municipal, ainda que esse exercício possa ser bem aproveitado pelas gestões municipais para organizar sua estratégia de investimentos no espaço urbano, é preciso destacar que os prognósticos dependem de fatores externos, tais como os indicados no organograma abaixo, que mostra alguns dos fatores que podem influenciar os padrões de vida da população e, portanto, as opções que podem fazer em relação a mobilidade urbana.



Saber desses desafios reforça a importância de o município contar com um plano de Estado, que oriente os futuros planos de governo, de modo a evitar futuros desequilíbrios estruturais de uma cidade que poderá crescer sem visão de longo prazo.

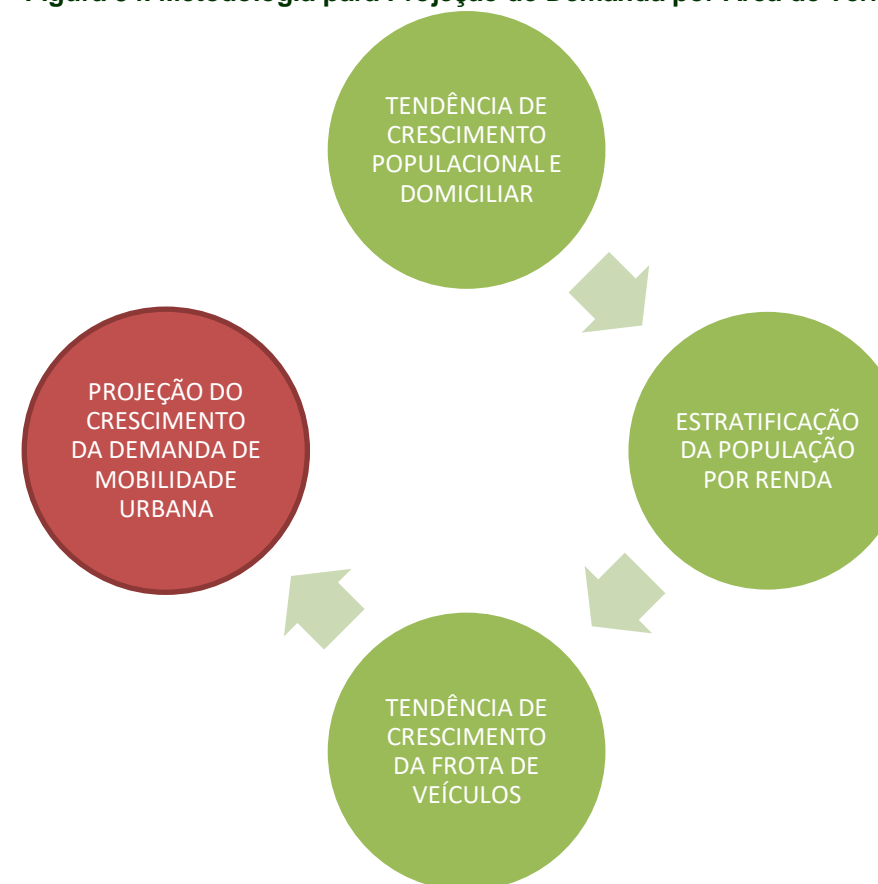
É necessário, porém, estabelecer um processo de monitoramento continuado de ajuste e aprimoramento dos planos, sabendo o grau como podem variar os fatores externos nas próximas três décadas.

12.2. Projeção de Demanda da Mobilidade Urbana

A característica transitória da mobilidade urbana abre novos desafios quando vamos fazer previsões a longo prazo, já que modificam as demandas muitos fatores, como o dinamismo da economia, densidade populacional, características econômicas da população e outras.

Assim em um primeiro momento construímos uma projeção do crescimento urbano e a demanda de terrenos por uso de solo, para que seja possível comparar com o cenário atual de desenvolvimento urbano, sabendo assim o quanto o tecido urbano poderá se expandir. Projetando a demanda por mobilidade gerada pelas possíveis expansões da mancha urbana teremos insumos a propor uma aproximação eficiente do poder público sobre a questão.

Figura 54. Metodologia para Projeção de Demanda por Área de Terreno



12.3. Obtenção e Tratamento dos Dados

Para o desenvolvimento dos dados apresentados em tabelas e gráficos, foi necessário a obtenção de dados base, oferecidos pelos levantamentos censitários já realizados e disponibilizados. Entre as informações trabalhadas, a mais importante consiste nos dados de população e de projeção da população de Descalvado. No que se refere aos dados disponíveis nas plataformas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, foram encontradas as projeções de população apenas para o Estado de São Paulo, não havendo esta informação para o Município de Descalvado.

Tendo em vista que as projeções para áreas mais desagregadas são afetadas por problemas de disponibilidade e confiabilidade de dados, pela grande influência da migração, pelo impacto de eventos especiais e

por circunstâncias únicas de crescimento populacional, seus resultados são questionados quanto à confiabilidade. Por isso, é importante a avaliação de todo o processo de elaboração de uma projeção populacional, especialmente para os domínios menores. Os critérios que podem ser tomados para avaliação são muitos e todos importantes para considerar um resultado como mais ou menos confiável.

O critério de precisão refere-se ao erro encontrado quando os resultados são comparados com os dados observados. A análise destes erros servirá para apontar o método de projeção populacional mais adequado – para um determinado local ou propósito – para melhor atender às necessidades da população. Sabe-se que sempre existirá erro de precisão, mas busca-se que este seja o menor possível.

Definir uma margem de erro aceitável não é uma tarefa clara e, às vezes, pode parecer subjetiva. No entanto, diversas características como tamanho da população, taxa de crescimento populacional, horizonte de projeção, entre outras, influenciam na definição de um percentual mínimo de erro. O horizonte de projeção também dificulta a definição de uma margem de erro aceitável, pois, à medida que o horizonte aumenta, o erro também cresce.

Atualmente, o AiBi é o método utilizado pelo IBGE para projetar a população total dos Estados e municípios brasileiros. Seu suposto básico é que as populações dos domínios menores constituem uma função linear da população do domínio maior. De todo modo, não é recomendado utilizá-lo para projeções populacionais com horizontes muito extensos. Na verdade, o período utilizado para projeção exige informações de período do mesmo tamanho no passado. Em teoria, o método é recomendado para áreas menores que estejam em declínio populacional ou apresentem crescimento pequeno e, também, quando o padrão de crescimento populacional nas pequenas áreas é o mesmo da área maior.

Frente às dificuldades de cálculos dos dados de projeção considerando que a tendência de crescimento da população de Descalvado é igual à tendência de crescimento da população do Estado como um todo, optou por adotar como base os dados de projeção populacional disponibilizados pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. Tais dados foram coletados das plataformas da fundação já prontos para uso, sem a necessidade de tratamentos específicos para o uso das projeções.

As projeções populacionais constituem uma das mais importantes atividades desenvolvidas pela Fundação Seade. Contando com um apurado sistema de acompanhamento de nascimentos e óbitos – que cobre todos os municípios do Estado de São Paulo e os distritos da capital – a Fundação elaborou e aprimorou, durante as últimas décadas, uma sólida metodologia para projetar a população paulista e delinear cenários demográficos.

“As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento. Estas informações viabilizam análises das demandas por serviços públicos, além de serem fundamentais para o estudo de determinados segmentos populacionais para os quais são formuladas políticas específicas. Tais projeções entram ainda no cálculo de vários indicadores econômicos e sociais, como, por exemplo, o PIB per capita e o número de leitos hospitalares por mil habitantes”. SEADE

Neste contexto de profundas transformações demográficas, torna-se inevitável a utilização de métodos de projeção demográfica de natureza mais analítica, que destaquem o papel da evolução da fecundidade e da mortalidade, analisadas com base nos registros contínuos de nascimentos e óbitos, tendo presente o impacto dos saldos migratórios e a simulação do mecanismo real de reprodução da população por idade/coorte e sexo. Essas premissas nortearam as projeções da população e a dos domicílios calculadas pela Fundação, sendo estas últimas derivadas da primeira, por intermédio de metodologia analítica que relaciona os resultados das transformações

populacionais projetadas com padrões esperados de formação de domicílios, inferidos com informações censitárias sobre pessoas de referência dos domicílios.

Os dados obtidos através das plataformas da Fundação SEADE foram:

- População;
- Domicílios;
- População urbana;
- População rural;
- Grau de urbanização;

Além destes dados, também foram coletadas algumas informações das bases de dados do IBGE:

- Histograma da frota de veículos de Descalvado classificada por tipo de veículo;
- Rendimento nominal mensal domiciliar de Descalvado para o ano de 2010.

Sendo assim, com base nos dados disponibilizados pela Fundação SEADE e pelo IBGE, foram calculados todos os outros parâmetros utilizados. Dentre tais parâmetros, um indicador importante consiste na Taxa Geométrica de Crescimento Anual - TGCA, a qual possibilita a observação não só do valor analítico da informação, mas também da velocidade com que os dados variam ao longo do tempo.

Para o cálculo da TGCA tem-se:

$$TGCA = \left[\left(\frac{P(t_i)}{P(t_0)} \right)^{1/(t_i-t_0)} \right] - 1$$

Onde:

$P(t_i)$ é o valor do parâmetro para a data final do período analisado;

$P(t_0)$ é o valor do parâmetro para a data inicial do período analisado;

t_1 é a data final do período analisado;

t_0 é a data inicial do período analisado.

Também foram calculadas as informações para o número de habitantes por domicílio:

$$hab/dom = \frac{\text{população do ano}}{\text{número de domicílios do ano}}$$

Quanto aos cálculos de projeção das informações, como já mencionado, foram utilizados os dados prontos para aplicação, exceto no caso de o rendimento nominal mensal domiciliar de Descalvado, cuja projeção foi calculada com base em dados de 2010 (censo mais recente realizado pelo IBGE).

Para este cálculo, considerou-se o número de domicílios em cada classe de rendimento em dados percentuais, obtendo assim a visualização da distribuição dos Domicílios nas classes de renda utilizadas. Tomando os valores percentuais obtidos como base de cálculo, foi possível determinar o número de domicílios por classe de renda para os anos de interesse, ou seja, foi possível obter a projeção deste parâmetro.

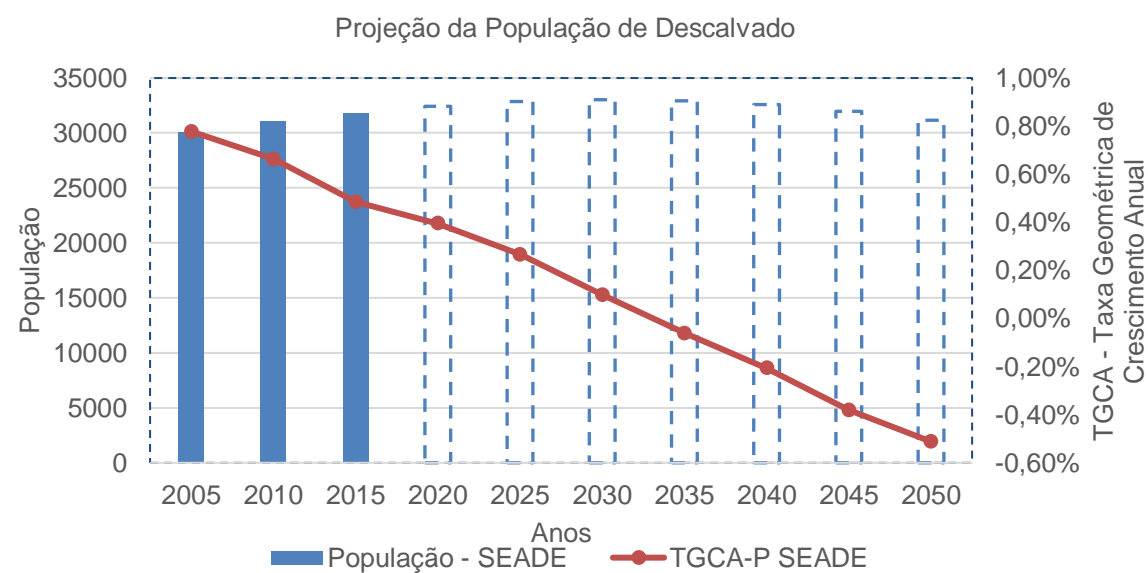
De posse de todos os dados, coletados e calculados, foram desenvolvidos os gráficos apresentados através de planilhas eletrônicas (Excel) para melhor entendimento e visualização das informações.

12.4. Crescimento Populacional Tendencial

Considerando o método acima mencionado, temos a seguinte projeção populacional e domiciliar para o município de Descalvado, a partir de dados obtidos pelo portal SEADE. A população a partir de 2015 foi obtida através de estimativas desenvolvidas pela Fundação supracitada².

ANO	POPULAÇÃO	TGCA-P ³	DOMICÍLIOS	TGCA-D ⁴	HABITANTES / DOMICÍLIO	TGCA-H/D ⁵
2000	28.889	-	7831	-	3,69	-
2005	30.030	0,78%	8650	2,01%	3,47	-1,21%
2010	31.038	0,66%	9554	2,01%	3,25	-1,32%
2015	31.797	0,48%	10359	1,63%	3,07	-1,13%
2020	32.430	0,40%	11121	1,43%	2,92	-1,02%
2025	32.863	0,27%	11780	1,16%	2,79	-0,88%
2030	33.026	0,10%	12290	0,85%	2,69	-0,75%
2035	32.926	-0,06%	12635	0,56%	2,61	-0,61%
2040	32.588	-0,21%	12830	0,31%	2,54	-0,51%
2045	31.972	-0,38%	12869	0,06%	2,48	-0,44%
2050	31.162	-0,51%	12830	-0,06%	2,43	-0,45%

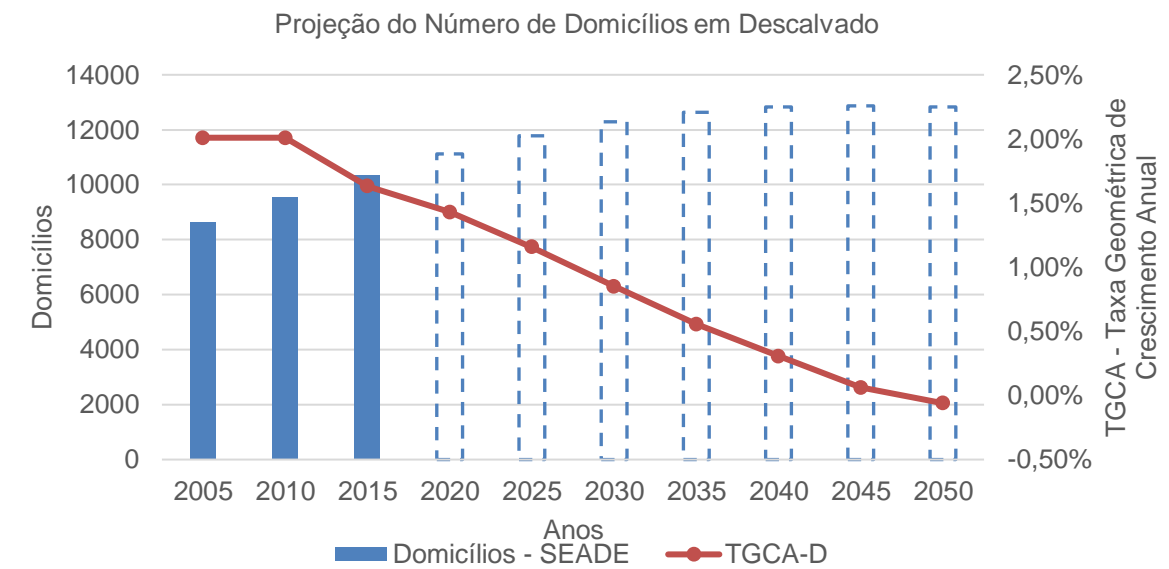
A projeção domiciliar para Descalvado tem como premissa a redução da taxa de crescimento populacional, balizada com a redução das taxas de fecundidade estimadas pelo SEADE.



E a taxa de crescimento domiciliar será reduzida de acordo com o decréscimo populacional, porém em uma velocidade inferior por conta da mudança da pirâmide etária.

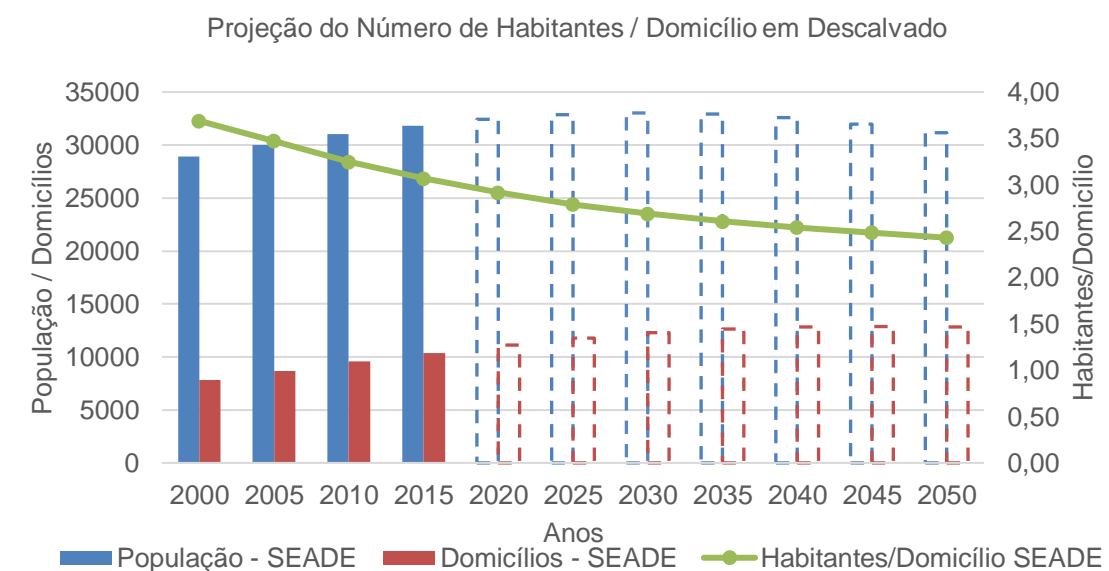
Dessa forma, a taxa de crescimento populacional entre 2010 e 2015 foi de 0,48% e a taxa de crescimento domiciliar foi de 1,63% e ao projetarmos o crescimento para os próximos anos vemos uma redução da taxa populacional para -0,51% entre 2040 e 2050 e -0,06% a domiciliar no mesmo período, ou seja, a população não só cresceu a uma taxa menor a cada período, como a partir de 2035 deverá efetivamente diminuir. Assim, observa-se uma tendência de decréscimo da população por diminuição da fecundidade e envelhecimento da população,

associado a uma mudança de padrão de vida (menos habitantes por domicílios), tal como hoje ocorre nos países mais desenvolvidos do continente europeu.



Considerando as premissas adotadas, Descalvado chegará a 2,43 habitantes por domicílios em 2050. O decréscimo populacional no período de 2020 a 2050 será de 1.268 mil habitantes, com 1.709 novos domicílios. Média de 57 novos domicílios ao ano em um período de 30 anos.

Pela projeção, o município terá taxas de crescimento positivas, mantendo-se abaixo de meio por cento até 2035, quando esta será negativa, mantendo-se assim nos períodos seguintes. Contudo o número de domicílios tende a continuar aumentando, fenômeno também atrelado à redução da taxa de fecundidade e envelhecimento da população.



Outro indicador relevante sobre a distribuição da demanda populacional é a distribuição desta no território, podendo estar em área urbana ou rural.

² SEADE. Evolução Populacional: Anexo metodológico. Disponível em: <https://repositorio.seade.gov.br/dataset/9e1ed7b0-ed39-4b42-afdb-86198e097684/resource/1b78eb87-3901-41b0-956e-627cce010ade/download/evolucao_populacional_metodologia.pdf>. Acesso em: novembro de 2021.

³ Taxa Geométrica de Crescimento Anual Populacional.

⁴ Taxa Geométrica de Crescimento Anual Domicílios.

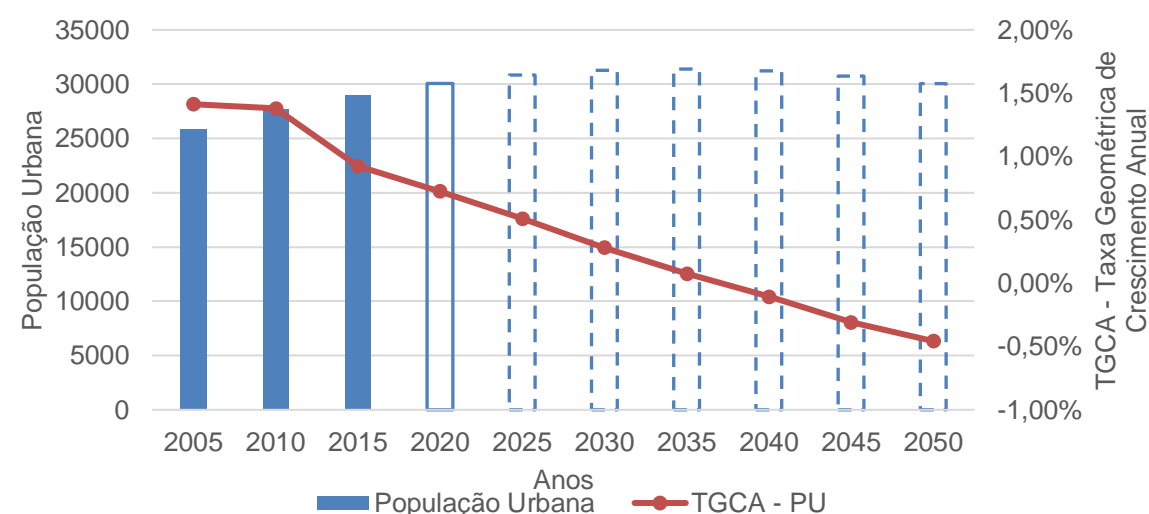
⁵ Taxa Geométrica de Crescimento Anual de Habitantes por Domicílio.

⁶ As barras tracejadas se referem a projeções.

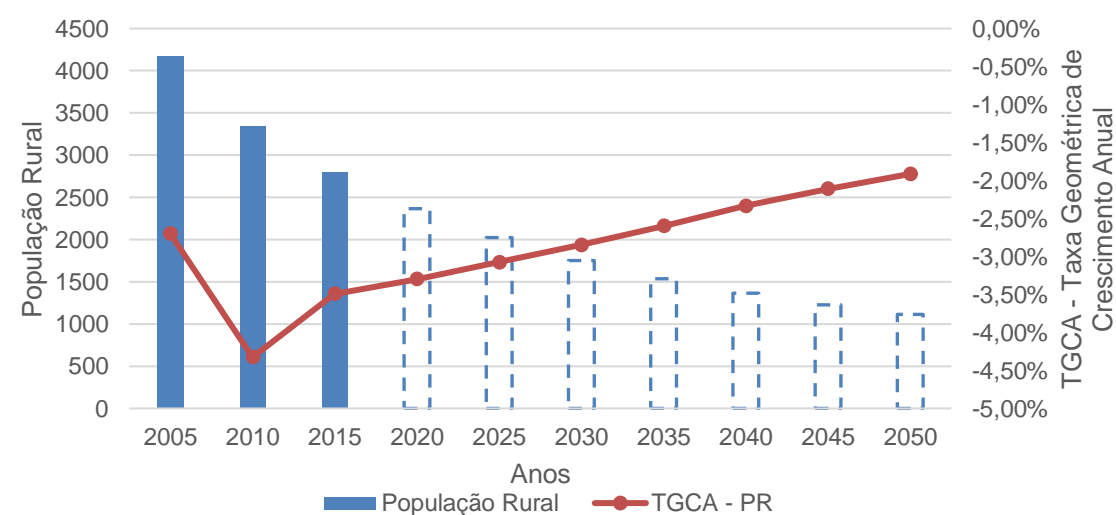
ANO	POP. URBANA	TGCA - PU ⁷	POP. RURAL	TGCA - PR ⁸	GRAU DE URBANIZAÇÃO
2000	24109	-	4780	-	83,5%
2005	25861	1,41%	4169	-2,70%	86,1%
2010	27696	1,38%	3342	-4,33%	89,2%
2015	28999	0,92%	2798	-3,49%	91,2%
2020	30064	0,72%	2366	-3,30%	92,7%
2025	30839	0,51%	2024	-3,07%	93,8%
2030	31274	0,28%	1752	-2,85%	94,7%
2035	31390	0,07%	1536	-2,60%	95,3%
2040	31223	-0,11%	1365	-2,33%	95,8%
2045	30745	-0,31%	1227	-2,11%	96,2%
2050	30048	-0,46%	1114	-1,91%	96,4%

Observamos que a população urbana apresenta a tendência de crescimento até 2040, quando a taxa passa a indicar diminuição do número de habitantes, enquanto a população rural apresenta em todos os períodos tendência de crescimento negativo, com o valor da taxa se tornando menos negativo com o passar do tempo, porém não suficiente para reverter quanto ao decréscimo.

Projeção da População Urbana de Descalvado - SEADE

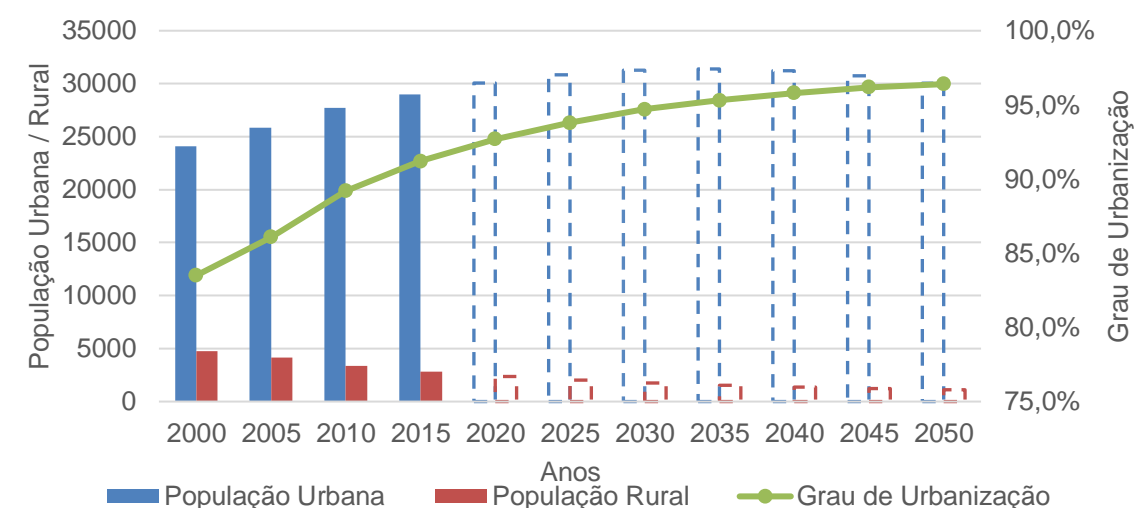


Projeção da População Rural de Descalvado - SEADE



Considerando o grau de urbanização do município, ou seja, a porcentagem da população municipal que reside em área urbana, este parâmetro tende a crescer, passando dos 92,7% atuais para 96,4% em 2050.

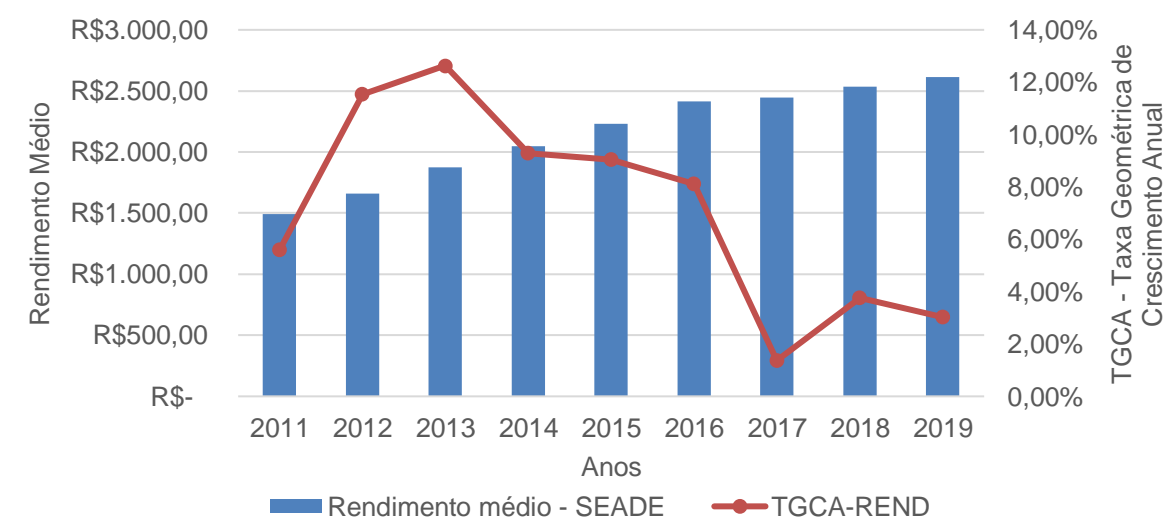
Projeção da População Urbana e Rural em Descalvado



Conhecendo a projeção da população e também sua distribuição no território passamos a analisar o rendimento da população, já que cada um dos estratos de rendimento tem demandas diferentes quanto a mobilidade urbana.

ANO	RENDIMENTO MÉDIO - SEADE	TGCA-REND ⁹
2009	-	-
2010	R\$ 1.411,00	-
2011	R\$ 1.490,00	5,60%
2012	R\$ 1.662,00	11,54%
2013	R\$ 1.872,00	12,64%
2014	R\$ 2.046,00	9,29%
2015	R\$ 2.231,00	9,04%
2016	R\$ 2.412,00	8,11%
2017	R\$ 2.445,00	1,37%
2018	R\$ 2.537,00	3,76%
2019	R\$ 2.614,00	3,04%

Rendimento Médio da População de Descalvado



⁷ Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Urbana.

⁸ Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População Rural.

⁹ Taxa Geométrica de Crescimento Anual do Rendimento.

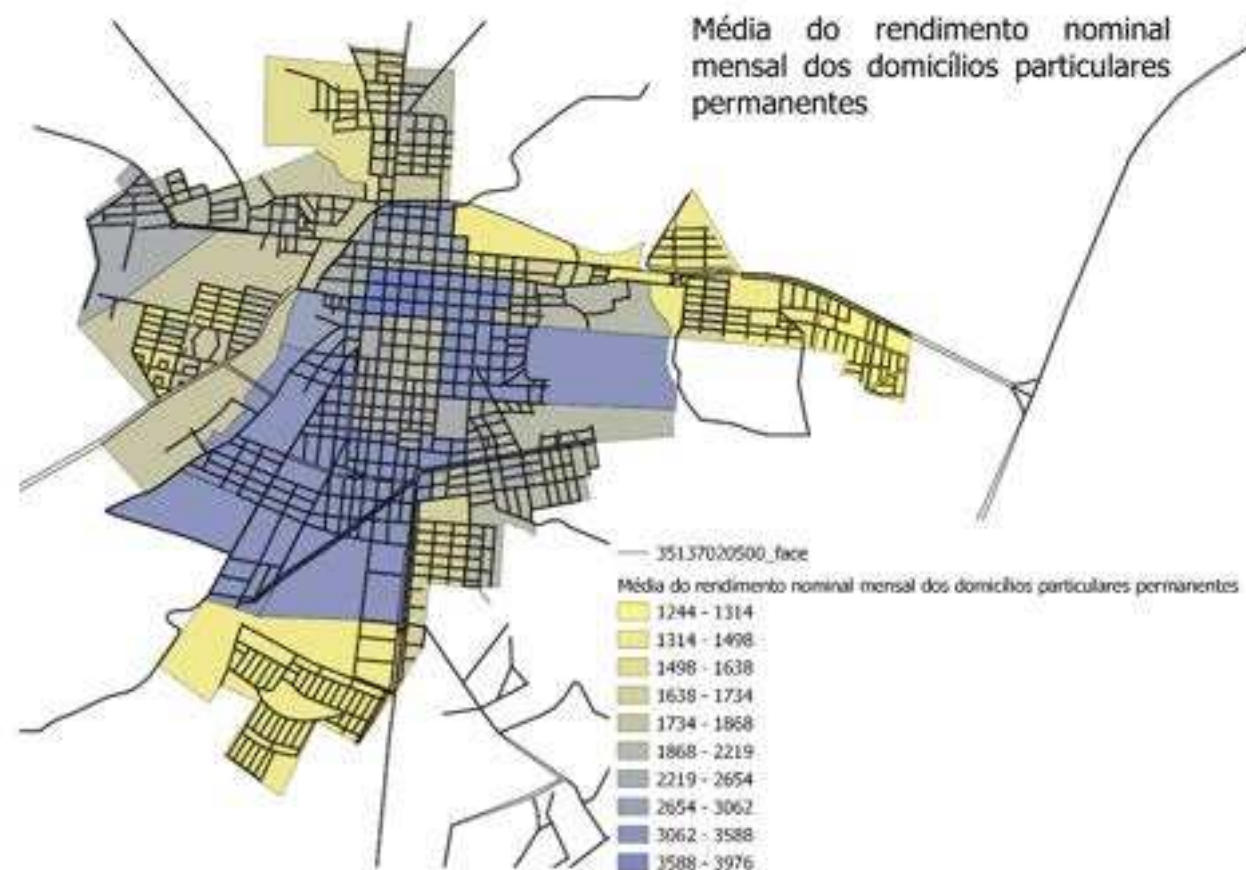
O rendimento médio do município cresceu em todo o período analisado, com destaque para os anos de 2011 e 2012, quando a taxa de crescimento esteve acima dos 10% e em 2017, quando houve certa redução ela esteve em 1,37%.

12.5. Demanda Residencial e Novos Loteamentos

As estimativas de demanda residencial irão utilizar como premissa a projeção domiciliar realizada anteriormente. Os cenários foram subdivididos por faixa de rendimento, obedecendo a participação existente em Descalvado, onde tem-se as seguintes distribuições de domicílios por faixa de rendimento familiar.

Rendimento nominal mensal domiciliar com base no ano de 2010 - Fonte IBGE

CLASSES DE RENDIMENTO	DOMICÍLIOS POR FAIXA DE RENDA DOMICILIAR 2010	% DOMICÍLIOS PARA CADA FAIXA DE RENDA
Até 1/4 de salário mínimo	16	0,17%
Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	28	0,29%
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	622	6,51%
Mais de 1 a 2 salários mínimos	1981	20,73%
Mais de 2 a 3 salários mínimos	1892	19,80%
Mais de 3 a 5 salários mínimos	2440	25,54%
Mais de 5 a 10 salários mínimos	1781	18,64%
Mais de 10 a 15 salários mínimos	324	3,39%
Mais de 15 a 20 salários mínimos	139	1,45%
Mais de 20 a 30 salários mínimos	68	0,71%
Mais de 30 salários mínimos	38	0,40%
Sem rendimento	225	2,36%
Total	9554,00	100%



Essa segmentação considera a moeda “forte”, ou seja, à medida que os rendimentos aumentarem, os preços dos produtos e dos imóveis subirão na mesma proporção. Será apresentada a demanda total por novos domicílios, considerando tanto aquela atendida pelo mercado imobiliário, como aquela desenvolvida por autoconstrução ou habitação popular.

CLASSES DE RENDIMENTO	PROJEÇÃO DO NÚMERO DE DOMICÍLIOS							
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Até 1/4 de s.m.	17,35	18,62	19,73	20,58	21,16	21,49	21,55	21,49
Mais de 1/4 a 1/2 s.m.	30,36	32,59	34,52	36,02	37,03	37,60	37,72	37,60
Mais de 1/2 a 1 s.m.	674,41	724,02	766,92	800,12	822,58	835,28	837,82	835,28
Mais de 1 a 2 s.m.	2147,91	2305,91	2442,56	2548,30	2619,84	2660,27	2668,36	2660,27
Mais de 2 a 3 s.m.	2051,42	2202,32	2332,82	2433,82	2502,14	2540,75	2548,48	2540,75
Mais de 3 a 5 s.m.	2645,59	2840,20	3008,50	3138,75	3226,86	3276,66	3286,62	3276,66
Mais de 5 a 10 s.m.	1931,06	2073,11	2195,96	2291,03	2355,34	2391,69	2398,96	2391,69
Mais de 10 a 15 s.m.	351,30	377,14	399,49	416,78	428,48	435,10	436,42	435,10
Mais de 15 a 20 s.m.	150,71	161,80	171,39	178,81	183,83	186,66	187,23	186,66
Mais de 20 a 30 s.m.	73,73	79,15	83,84	87,47	89,93	91,32	91,59	91,32
Mais de 30 s.m.	41,20	44,23	46,85	48,88	50,25	51,03	51,19	51,03
Sem rendimento	243,96	261,90	277,42	289,43	297,56	302,15	303,07	302,15
Total	10359,00	11121,00	11780,00	12290,00	12635,00	12830,00	12869,00	12830,00

Observamos que pela tendência, o número de domicílios em Descalvado em 2050 será de 12.830, o que é 2.471 maior que o último dado do SEADE, em 2015, e 1.709 domicílios a mais que o número projetado para 2020.

Com esses dados, temos elementos para analisar o número de loteamentos atualmente em análise ou processo de aprovação na prefeitura municipal.

ZONA	NOME	Nº LOTES
Norte	Res. Ana Maria	221
Norte	Granja Santa Bárbara	253
Norte	Recanto Cisne II	254
Leste	Res. RR I	353
Leste	Res. RR II	100
Leste	Jd. Bela Flora	250
Leste	Sítio Sto. Antonio Do Paiol	460
Leste	Jd. Ana Rosa	482
Leste	Res. Sta. Rita De Cássia	165
Leste	Res. Eldorado	482
Sul	Res. Alto Do São Mateus II	501
Sul	Jd. Santa Maria	428
Sul	Jd. Itália	75
Oeste	Chácara Pantanal	24
Oeste	Lotes Guilherme Scatena	14
Oeste	Ponto De Partida	254
Oeste	Jd. Das Primaveras	592
Oeste	Chácara De Lazer São Jorge	29
NÚMERO TOTAL DE LOTES EM APROVAÇÃO		4937

NOVOS LOTEAMENTOS – LOCALIZAÇÃO POR SETORES URBANOS



Localização Geral



Setor Central



Setor Norte

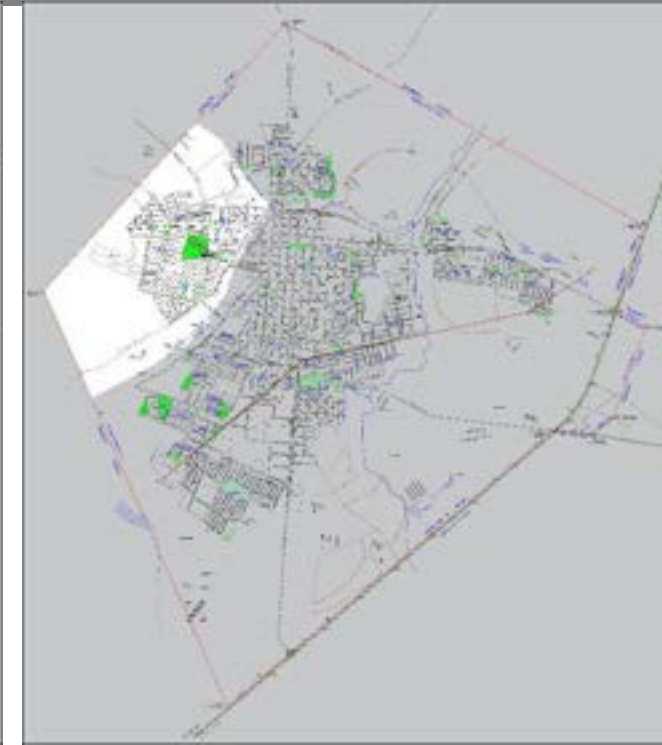


Setor Leste

NOVOS LOTEAMENTOS – LOCALIZAÇÃO POR SETORES URBANOS



Setor Sul



Setor Oeste

Observamos que o número de lotes em aprovação é bastante superior a demanda projetada para domicílios, mesmo com prazo de 30 anos e considerando que cada lote terá apenas um domicílio, excluindo tipologias habitacionais de maior densidade, como conjunto de casas ou apartamentos.

	Nº DOMICÍLIOS
2015	10.359,00
Demanda para 2050 (SEADE)	12.830,00
Oferta para 2050*	17.767,00

* Considerando a aprovação de todos os loteamentos apresentados

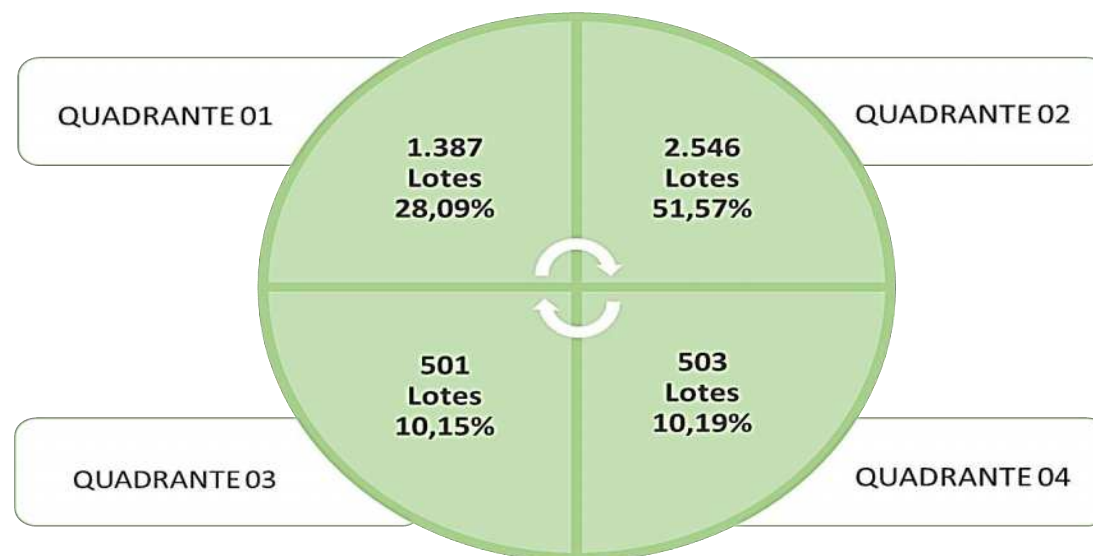
O crescimento da mancha urbana superior a demanda pode caracterizar um fenômeno indesejável, o espraiamento urbano, definido como “o crescimento urbano que é desconcentrado, não denso e que deixa vazios urbanos dentro da mancha urbana”¹⁰.

Está relacionado ao espraiamento urbano a periferação da população, de alta ou baixa renda (atraídas por segurança ou preços mais atrativos da terra). As famílias que moram em áreas periféricas tendem a despendar maior tempo em seus deslocamentos pendulares (casa-trabalho) e a ter menos acesso a infraestrutura urbana, o que pode gerar desigualdades socioespaciais.

¹⁰ Nadalin, Vanessa, & Iglori, Danilo. (2015). Espraiamento urbano e periferação da pobreza na região metropolitana de São Paulo: evidências empíricas. *EURE (Santiago)*, 41(124), 91-111. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612015000400005>

DISTRIBUIÇÃO DOS LOTES NOS QUADRANTES

CRESCIMENTO VETORIAL POR SETOR



O esvaziamento das áreas centrais, historicamente consolidadas, deixa subutilizadas áreas bem-dotadas de infraestrutura e equipamentos culturais, universidades, parques, bibliotecas ou hospitais. Além do que, se o crescimento do tecido urbano é maior que a demanda, o valor da terra tende a se inflacionar, sofrendo de distorção de precificação, pois apenas uma parte se beneficia das novas infraestruturas, enquanto toda a cidade paga pela expansão.

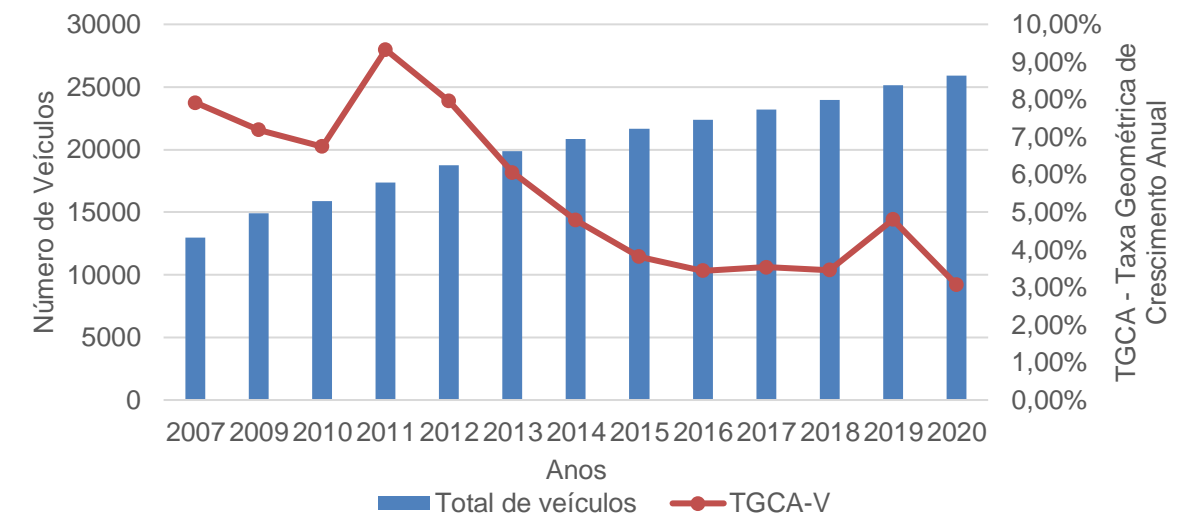
Sabendo que os custos de levar infraestrutura até regiões periféricas tem implicações que vão além da distância até as oportunidades de emprego, deveria haver um diligente estudo sobre a característica de cada um dos loteamentos, a população a que se destina e os vetores preferenciais de expansão urbana para o poder público, para que os benefícios da expansão da malha urbana superem os ônus que serão gerados.

12.6. Frota de veículos e Demanda de Transportes

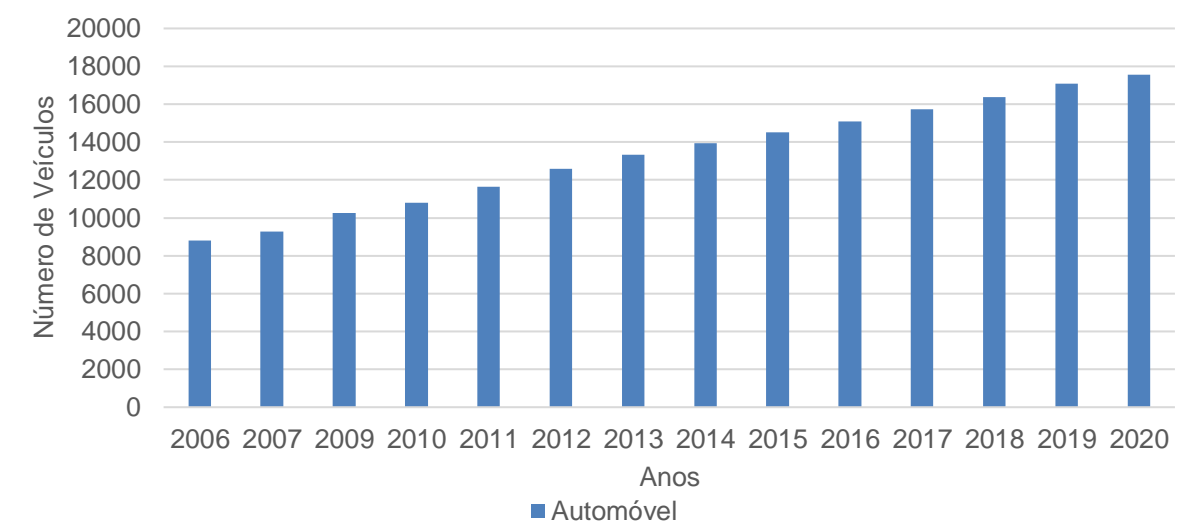
A frota de veículos de Descalvado vem crescendo significativamente como em todo país. De acordo com os dados do IBGE, o município contava em 2006 com uma frota de 12.008 veículos sendo que, destes, 8.799 eram automóveis. O crescimento anual da frota desde 2006 tem sido em média de 5,55% ao ano, bastante superior à taxa de crescimento da população no mesmo período, que foi menor do que 0,20%, conforme apresentado anteriormente.

ANO	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	ÔNIBUS	MOTO	REBOQUE	TOTAL DE VEÍCULOS	TGCA-V
2006	8799	872	157	1829	351	12008	-
2007	9262	897	180	2256	363	12958	7,91%
2009	10258	962	209	3055	405	14889	7,19%
2010	10786	1003	231	3448	426	15894	6,75%
2011	11640	1075	260	3941	460	17376	9,32%
2012	12579	1125	277	4281	497	18759	7,96%
2013	13325	1177	284	4567	542	19895	6,06%
2014	13943	1234	303	4774	594	20848	4,79%
2015	14504	1265	308	4932	634	21643	3,81%
2016	15094	1326	294	5007	667	22388	3,44%
2017	15739	1369	300	5056	716	23180	3,54%
2018	16376	1391	314	5146	755	23982	3,46%
2019	17101	1460	342	5390	842	25135	4,81%
2020	17561	1488	350	5579	929	25907	3,07%

Número de Veículos em Descalvado



Número de Automóveis (carros) em Descalvado



O prognóstico para Descalvado consiste em antever os impactos da infraestrutura de transportes devido ao crescimento da demanda nos anos futuros e na condição hipotética de não se fazer nada, isto é, apenas obras de manutenção e aquelas de crescimento na oferta de partidas de transporte coletivo apenas para atender ao crescimento de passageiros.

Para tanto é necessário estimar a demanda futura de viagens, o que depende diretamente das projeções das variáveis socioeconômicas, uma vez que a produção de viagens depende basicamente da população residente nas zonas, e a atração das viagens depende da localização das atividades oferecidas nas zonas de tráfego, em especial empregos e matrículas escolares. A demanda por viagens é derivada das atividades das pessoas: atividades de produção e de consumo de bens. Quanto maior o desenvolvimento da sociedade, maior a atividade econômica e, por consequência, a necessidade de deslocamentos.

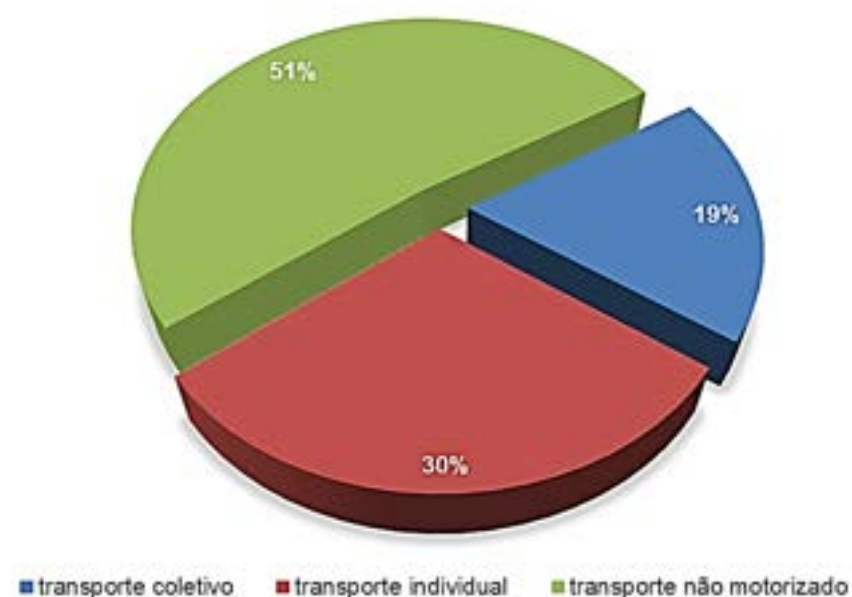
A demanda de transporte tem como característica ser: altamente diferenciada: ela pode variar com a hora do dia, com o dia da semana, propósito da viagem, tipo de carga, com o tipo de transporte oferecido; derivada, isto é, as pessoas viajam para satisfazer uma necessidade em seu destino; concentrada em poucas horas do dia nas áreas urbanas, particularmente nas horas de pico.

A previsão do número de viagens produzidas e atraídas é determinada por meio de relações matemáticas estabelecidas, principalmente, entre o uso do solo e os padrões de deslocamentos para as condições presentes.

Essas informações são adquiridas através da coleta de dados. Antes da coleta é necessário, porém, que se defina a área de estudo. Conhecer e compreender a demanda de transporte da região sob estudo é de fundamental importância para se obter o máximo de satisfação na demanda de transporte, pois dessa pode dimensionar a oferta, implantar novos sistemas e prever melhores formas de atender a demanda, ou seja, tomar uma decisão mais eficiente.

Uma das maneiras de se obter informações sobre a demanda de viagem é através de pesquisas de origem e destino (O-D), e a análise da demanda de transporte é feita utilizando-se modelos estatísticos de demanda, que procuram compreender os determinantes da demanda e a maneira como eles interagem e afetam a evolução do tráfego. Sobretudo, para municípios menores que 100 mil habitantes, conforme dados apresentados pela Associação Nacional de Transportes Urbanos – ANTP, pode-se estimar a matriz de modais de transporte urbano conforme segue.

Matriz de Modais Transporte Urbano - % das viagens por habitante por dia



Quando as viagens são classificadas por porte dos municípios, percebe-se que o transporte público reduz consistentemente sua participação em função do tamanho da cidade, passando de 36% nos municípios maiores para 19% entre os municípios menores. O transporte individual (auto e moto) apresenta um comportamento mais estável, com variação entre 27 e 31%. Por outro lado, a participação do Transporte Não Motorizado - TNM (bicicletas e a pé) eleva-se com a redução do tamanho do município, passando de 37 para 51%.

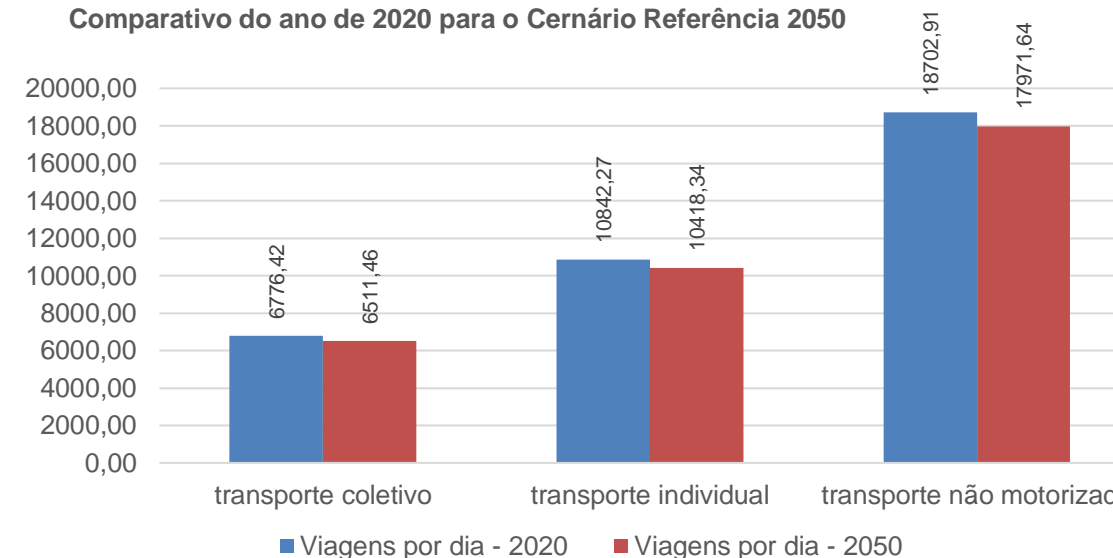
Dessa forma, pode-se estimar que, de todas as viagens realizadas por dia em Descalvado, 19% seja pelo modal do transporte coletivo, 30% seja pelo transporte individual e 51% seja por modos de transporte não motorizados. Ainda, após a análise da pesquisa de campo realizada no transporte coletivo de Descalvado, é conhecido que a maioria dos passageiros realizam 2 viagens por dia. Considerando a população no geral para o ano de 2020 igual a 32.430 (SEADE) tem-se:

DIVISÃO DOS MODAIS - 2020			
MODAL	%	VIAGENS/HAB/DIA	VIAGENS/DIA
Transporte coletivo	18,66%	0,21	6776,42
Transporte individual	29,85%	0,33	10842,27
Transporte não motorizado	51,49%	0,58	18702,91
	100,00%	1,12	36321,60

DIVISÃO DOS MODAIS – CENÁRIO REFERÊNCIA 2050			
MODAL	%	VIAGENS/HAB/DIA	VIAGENS/DIA
Transporte coletivo	18,66%	0,21	6511,46
Transporte individual	29,85%	0,33	10418,34
Transporte não motorizado	51,49%	0,58	17971,64
	100,00%	1,12	34901,44

Observando as duas situações e considerando que as condições existentes no ano de 2020 serão mantidas, variando apenas a população, tem-se que o número de viagens por dia no município tende a diminuir, cerca de 3,91%.

Comparativo do ano de 2020 para o Cenário Referência 2050



Além da relação entre a quantidade de viagens diárias e a população, pode-se também fazer um comparativo com o número de veículos motorizados no município.

NÚMERO DE VEÍCULOS			
ANO	POPULAÇÃO - SEADE	TOTAL DE VEÍCULOS	VEÍCULOS/HAB
2010	31038	15894	0,51
2015	31797	21643	0,68
2020	32430	25907	0,80
2025	32863	26252	0,80
2030	33026	26383	0,80
2035	32926	26303	0,80
2040	32588	26033	0,80
2045	31972	25541	0,80
2050	31162	24894	0,80

Sendo assim, lembrando que o cenário referência é a projeção das informações para o ano de 2050 considerando as condições existentes hoje, pode-se dizer que o número de veículos em descálvado tende a diminuir, cerca de 3,91%, ou seja, segue o mesmo comportamento da população.



13

CENÁRIOS DA MOBILIDADE URBANA

13. CENÁRIOS DA MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana é um atributo associado às pessoas e atores econômicos no meio urbano que, de diferentes formas, buscam atender e suprir suas necessidades de deslocamento para a realização das atividades cotidianas como: trabalho, educação, saúde, lazer, cultura etc. Para cumprir tal objetivo, os indivíduos podem empregar o seu esforço direto (deslocamento a pé), recorrer a meios de transporte não motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) ou motorizados (coletivos e individuais).

É fundamental, portanto, compreender que a mobilidade no contexto e no modo de vida das cidades contemporâneas e, particularmente, das cidades brasileiras constitui parte estruturante do funcionamento. A rápida e intensa transformação da população brasileira de predominantemente rural para majoritariamente urbana no século XX ocorreu a partir de um modelo de desenvolvimento urbano excludente e altamente concentrador nos aspectos econômicos, territoriais e demográficos – cerca de 60% da população urbana brasileira vive hoje em 224 municípios com mais de 100 mil habitantes, dos quais 94 pertencem a aglomerados urbanos e regiões metropolitanas com mais de um milhão de habitantes –, privando as faixas de menor renda das condições básicas de inserção efetiva à cidade e ao meio urbano.

Por isso, vale aqui ressaltar que a mobilidade urbana vai além do deslocamento de veículos ou de intervenções para esse tipo de deslocamento e/ou do tratamento de questões relativas ao trânsito e ao transporte. Pensar a mobilidade urbana significa entender e incorporar fatores econômicos como a renda do indivíduo; sociais como a idade e o sexo; intelectual como a capacidade para compreender e codificar mensagens e até de limitação física (temporária ou permanente) para utilizar veículos e equipamentos do transporte.

Assim, fica evidente que é necessário tratar os deslocamentos não apenas como a ação de ir e vir, mas a partir do conceito de mobilidade, acrescido da preocupação com a sua sustentabilidade, que pode ser traduzida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que priorize os modos não motorizados e coletivos de transporte e a acessibilidade urbana visando também às pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. A Mobilidade Urbana Sustentável pode ser definida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentáveis. Ou seja: baseado nas pessoas e não nos veículos¹¹.

13.1. Relação entre os Fatores Econômicos e Sociais e a Mobilidade Urbana

A vida em sociedade implica em um conjunto de relações de trocas entre as pessoas. Pessoas trocam trabalho por salário, depois trocam salário por produtos em lojas e supermercados. Empresas produzem insumos que serão utilizadas por outras, que por sua vez produzem produtos de consumo final que são levadas às lojas e aos supermercados. Todas estas relações de trocas, que podem ser chamadas resumidamente de atividades econômicas, criam a necessidade de deslocamentos diários de pessoas e cargas dentro das cidades. A partir desta constatação simples percebe-se que o nível de mobilidade de determinada cidade depende do nível e do gênero de suas atividades econômicas. Por exemplo, uma cidade com um forte setor industrial será caracterizada pelo deslocamento de grandes quantidades de pessoas e cargas em seu interior. Já em uma cidade com economia

preponderante no setor terciário, de serviços e comércio, a necessidade de deslocamento de cargas será bastante reduzida.

Entretanto, é importante salientar que o número de deslocamentos de pessoas e cargas poderá ser alterado rapidamente com o crescimento acelerado de suas atividades econômicas. Obviamente, existem outros motivos de deslocamento de pessoas que não dizem respeito diretamente à relação de produção e consumo, como deslocamentos voltados ao lazer, ao turismo, a cultura, a busca por tratamentos de saúde, educação etc. Entretanto, grande parte dos deslocamentos se dá por motivos econômicos diretos.

Assim, fica claro que a Mobilidade Urbana é um dos temas mais importantes no que tange a gestão da cidade. Ela é um dos fatores fundamentais para o desenvolvimento econômico, inclusão social e para a equidade de apropriação do espaço urbano, sendo determinante para a qualidade de vida dos habitantes de qualquer cidade.

13.2. Relação entre o Uso e a Ocupação do Solo e a Mobilidade Urbana

Além de existir uma relação determinante entre a economia urbana e a mobilidade urbana, sabemos que a mobilidade nas cidades será influenciada pela forma como as atividades econômicas e as residências das pessoas estão distribuídas no território, sendo este o principal fator na criação das rotas dominantes de deslocamentos de cargas e pessoas. Quando isto não é feito com racionalidade e cuidado, definindo-se adequadamente a ocupação do espaço, geram-se conflitos entre tráfegos de naturezas distintas, que mesmo com investimentos vultosos, na maioria das vezes, não são resolvidos.

Portanto, um bom planejamento de um sistema de transportes de uma cidade começa com um bom planejamento da distribuição das atividades que serão desenvolvidas na cidade. De maneira geral, as cidades brasileiras têm se desenvolvido a partir da implantação (abertura) de novos loteamentos em áreas cada vez mais distantes dos locais de trabalho e lazer, estes normalmente com localização mais central. Esse processo de ocupação exige, por um lado, investimentos constantes em infraestrutura viária que proporcionem a ligação dos novos loteamentos/bairros à zona central construam uma mobilidade urbana ambientalmente sustentável e socialmente excludente da cidade, e por outro, cria a necessidade de deslocamentos diários dos moradores por distâncias e, conseqüentemente tempo, cada vez maiores.

Portanto, a racionalidade no uso do solo e na expansão do tecido urbano das cidades, orientados por suas leis de zoneamento e de parcelamento do solo urbano, construídas dentro das técnicas do urbanismo e legitimadas pela participação da sociedade, são imprescindíveis para o planejamento da mobilidade urbana de qualquer cidade. Somente dessa forma, através da articulação entre os fatores econômicos, sociais e de uso e ocupação do solo é possível pensar e estabelecer as diretrizes e os princípios fundamentais para que nossas cidades.

13.3. O Desenho Urbano e a Mobilidade Urbana

Durante o século XX, o desenho urbano das cidades brasileiras adotou o modo motorizado individual (o automóvel) como principal meio de deslocamento, desconsiderando a prioridade que deveriam ter o transporte público de passageiros e os percursos de pedestres e ciclistas. O automóvel foi transformado no módulo de desenho das vias, que por sua vez, exerciam também o papel de facilitadoras no processo de incorporação de glebas ainda desocupadas e desarticuladas do tecido urbano, promovendo assim o processo de expansão das nossas cidades.

¹¹ MCidades/SeMOB/Diretoria de Mobilidade Urbana. A mobilidade Urbana Sustentável, texto para discussão, março de 2003.

Essa forma de organização do espaço urbano, obtida através da implantação de bairros residenciais ou centros comerciais distantes, forçou o aumento das viagens motorizadas para atender às necessidades diárias de deslocamento da população, estabelecendo o modelo de cidades onde as desigualdades sociais, traço marcante da sociedade brasileira, foram cristalizadas na ocupação do solo urbano. “Este modelo de desenvolvimento levou também ao crescimento de áreas residenciais pobres nas faixas periféricas da cidade, distantes dos centros de emprego”. As classes desfavorecidas, não usuárias de veículos particulares, passaram a arcar com os maiores prejuízos decorrentes do aumento da distância dos centros de serviços e comércios, sem usufruir os benefícios do conforto e da velocidade do automóvel.

O crescimento do uso do veículo particular, até para pequenos percursos, levou ao aumento progressivo dos congestionamentos com prolongamento dos tempos de viagens. “Colaborou também para a degradação ambiental urbana seja através da poluição atmosférica, sonora ou visual” (GONDIM, Monica Fiúza. Cadernos de Desenho Ciclovias, 2006).

Enquanto esses modelos priorizaram a rede viária para o automóvel, atualmente o planejamento urbano, incorpora a preocupação com a sustentabilidade utilizando como elementos estruturantes do desenvolvimento sustentável das cidades a circulação de pedestres e ciclistas e o transporte público de passageiros.

Para isso, as políticas públicas devem alavancar o processo de mudança do paradigma ainda vigente da priorização do automóvel através do planejamento e implantação de infraestruturas adequadas à caminhada e à utilização da bicicleta, buscando calçadas e rotas urbanas acessíveis, ciclovias e/ou ciclo faixas seguras e agradáveis, bem como equipamentos urbanos destinados aos usuários de bicicletas como para ciclos, bicicletários e pontos de apoio aos ciclistas, oferecendo acessibilidade a diferentes destinos, sempre integradas ao sistema viário e ao transporte público de passageiros. “Este modelo de desenho viário, denominado de sustentável, pode contribuir para a redução do tráfego de veículos, reduzindo as emissões de poluição, melhorando a saúde da população, tornando mais agradável o meio ambiente, mais amena a caminhada do pedestre e mais seguro o deslocamento do ciclista” (GONDIM, Monica Fiúza. Cadernos de Desenho Ciclovias, 2006).

Além disso, a rede viária de uma cidade deverá ser traçada sob a ótica de um conjunto de elementos que a condicionam e de outros que são condicionadas por ela com a função de harmonizar a convivência entre diferentes atividades e tipos de deslocamentos de pessoas e cargas que, por possuírem características bastante distintas, exigem determinado nível de segregação ao mesmo tempo em que demandam integração.

Uma das condicionantes fundamentais do desenho da rede viária de uma cidade são os elementos naturais que compõem o sítio onde será implantada ou que caracteriza a área de expansão da cidade. Assim, a topografia, o sistema hidrológico, a geologia, os remanescentes florestais, os acidentes geográficos como rios, morros, baías, constituem condicionantes para o traçado das vias. A não consideração ou a consideração incorreta destes elementos naturais, além dos danos ambientais, dificultará a obtenção de uma boa geometria para as vias ou elevará demasiadamente os custos de implantação da rede viária, ou em situações mais graves induzirá ocupação para espaços onde não se deseja ocupar, como as áreas de preservação ambiental.

Portanto, a macro definição da rede viária deverá obedecer às condicionantes naturais, que além de reduzir os custos de implantação dessas redes, auxiliará na preservação das áreas ambientalmente frágeis que não se deseja ocupar.

13.4. CENÁRIO 1: Referência para 2050

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), as projeções populacionais, no período de 2010 a 2100 têm o objetivo de auxiliar nas análises de cenários macroeconômicos e previdenciários de longo prazo para o Brasil. O levantamento considera cenários distintos para a realidade populacional do país dentro de um horizonte de 90 anos e, em todos eles, é evidente o processo de envelhecimento populacional, o que indica que, independente das hipóteses adotadas, a mudança da estrutura etária no país é inevitável. Em 2010, a população brasileira era composta por 194,7 milhões de pessoas e, em um cenário mais rígido, há expectativa de que haja, em 2100, apenas 156,4 milhões de pessoas no país. A proporção de idosos, que em 2010 era de 7,3%, pode chegar a 40,3% em 2100; enquanto que o percentual de jovens (com menos de 15 anos) pode cair de 24,7% para 9%.

A análise divulgada pelo Ipea avaliou três possíveis cenários: IBGE/Ipea, com projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 a 2060 – ao considerar hipóteses de continuidade das tendências de projeção realizadas pelo instituto, na revisão de 2018 –, e do Ipea, de 2060 a 2100; choque populacional, no qual a fecundidade declina para níveis abaixo daqueles previstos pelo IBGE na revisão de 2018, além de estimativas geradas pela Organização da Nações Unidas (ONU) em 2017 e; fecundidade constante, que é um cenário de referência média, já que há baixíssima probabilidade de se concretizar¹². As taxas de crescimento estimam que, no cenário IBGE/Ipea, a população brasileira apresentará crescimento negativo a partir de 2050, com expectativa de chegar a 177,9 milhões de pessoas, ocorrendo o mesmo no cenário de fecundidade constante.

Para o Município de Descalvado foram formulados mais um cenário hipotético além do cenário referência, aplicando uma metodologia semelhante ao que foi desenvolvido pelo Ipea em proporções nacionais, porém utilizando dados fornecidos pela Fundação SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados, a qual considera apenas dados relativos ao Estado de São Paulo.

Para o cenário referência foram consideradas as taxas de crescimento da Fundação SEADE, resultando nas projeções já apresentadas.

CENÁRIO REFERÊNCIA – ÍNDICES CONFORME PROJEÇÃO					
ANO	POPULAÇÃO	TGCA-P	Nº DOMICÍLIOS	TGCA-D	Nº VEÍCULOS
2010	31038	-	9554	-	15894
2020	32430	0,44%	11121	1,53%	25907
2030	33026	0,18%	12290	1,00%	26383
2040	32588	-0,13%	12830	0,43%	26033
2050	31162	-0,45%	12830	0,00%	24894

13.5. CENÁRIO 2: Demanda “agressiva” para 2050

O crescimento da população tem como consequência a necessidade de implantação de políticas e medidas de forma sustentável para o sistema de mobilidade em áreas urbanas. A dispersão das atividades nas cidades, os deslocamentos da população (mais frequentes e longos) e o aumento do poder aquisitivo para a compra do automóvel podem comprometer a oferta e deteriorar a operação do transporte coletivo. Os problemas causados por uma falta de planejamento no setor de transporte impactam diretamente a economia das cidades, como também a saúde dos habitantes. Para ser considerado sustentável, o desenvolvimento deve levar em conta os fatores

¹²https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38577#:~:text=As%20taxas%20de%20crescimento%20estimam,no%20cen%C3%A1rio%20de%20fecundidade%20constante.nte

sociais, ecológicos, assim como econômicos, as bases dos recursos vivos e não vivos, as vantagens e desvantagens de ações, alternativas a curto e longo prazos.

A projeção populacional e domiciliar no cenário agressivo irá utilizar as taxas de crescimento observadas nos CENSOS do IBGE de 2000 e 2010 e a estimativa populacional para 2014 que foi realizada por esse mesmo instituto. O cenário de demanda agressiva para Descalvado, seguindo a metodologia, ainda mostra uma taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) abaixo de 0,5%, o que demonstra que mesmo em um cenário de crescimento agressivo da demanda populacional o poder público deverá focar seu investimento assim como descrito no cenário de referência.

ANO	POPULAÇÃO	DEMANDA AGRESSIVA			
		TGCA-P	Nº DOMICÍLIOS	TGCA-D	Nº VEÍCULOS
2010	31038	-	9554	-	15894
2020	32430	0,44%	11121	1,53%	25907
2030	33856	0,44%	12823	1,53%	27046
2040	35344	0,44%	14785	1,53%	28235
2050	36898	0,44%	17048	1,53%	29476

Sobretudo, em vários momentos no tempo a mobilidade populacional serviu como fonte motora de profundas transformações sociais e econômicas nas regiões de origem e destino no Brasil, não sendo apenas consequência das necessidades estruturais. Além dos tradicionais fluxos migratórios, a mobilidade pendular também tem assumido papel relevante no processo de produção e organização do espaço, especialmente no nível regional.

No entanto, a projeção da componente de migração é a mais difícil de realizar, pelo fato de ser um fenômeno estritamente social, geralmente motivado por mudanças conjunturais, bastante influenciado por fatores econômicos, políticos e sociais. Isso significa que a componente da migração é a mais sensível a aspectos contextuais e seus efeitos são sentidos mais rapidamente do que nos casos da fecundidade e mortalidade. Daí que a formulação de hipóteses futuras para essa componente abarca um grau maior de incerteza e subjetividade (IBGE, 2018).

Quanto às soluções para a mobilidade urbana de Descalvado nos próximos 30 anos, independente de investimentos em ampliação ou reformulação do sistema viário, a circulação pode melhorar bastante com uma gestão de trânsito mais eficiente, incluindo ações de planejamento, de engenharia, de operação e de fiscalização.

A dinâmica do crescimento urbano exige constantes ajustes localizados nas condições de circulação. Não se trata de grandes obras viárias, mas de pequenas intervenções localizadas de geometria, das determinações para o trânsito (mudanças de sentido de direção, restrições de estacionamento, etc.), reforço da sinalização e outras. Normalmente a necessidade dessas mudanças são percebidas e desenvolvidas a partir da própria operação cotidiana do trânsito ou da análise de indicadores operacionais, principalmente de segurança.

Mais investimentos em sinalização, principalmente vertical, modernização da sinalização semafórica, implantação de um Plano de Orientação de Tráfego – POT, melhoria da gestão da Área Azul, ampliação do quadro de agentes em ação nas vias públicas são medidas que contribuirão para a melhoria do trânsito na cidade.

Entretanto, falta ainda uma abordagem sistematizada, por exemplo, desenvolvendo projetos localizados a partir da análise das estatísticas de acidentes de trânsito, ou provocado por demandas da população, envolvendo todas as dimensões da mobilidade urbana. Esses projetos, mesmo que não possam ser implantados de imediato, comporão um banco de propostas que podem ter sua execução periodicamente contratada junto a terceiros, seguindo as diretrizes e orientações técnicas.

DIRETRIZES PARA A MOBILIDADE DE DESCALVADO

INTEGRAÇÃO REGIONAL

- Garantia de acesso permanente dos principais distritos e das áreas de apoio à produção até a malha rodoviária e à sede do Município
- Pavimentação dos acessos aos distritos
- Ampliação da conectividade perimetral entre os distritos, sem necessidade de utilização das rodovias
- Prioridade para garantia de manutenção permanente das estradas gerais.
- Análise da possibilidade de implantação de anel viário
- Reconfiguração dos acessos do sistema viário local para as rodovias eliminando as situações de risco.

TRÁFEGO URBANO

- Implantação de medidas de moderação do tráfego motorizado e de proteção para a circulação de pedestres nos trechos mais urbanizados.
- Priorizar a execução no planejamento e na gestão da circulação, em detrimento de obras viárias, como forma de melhorar o desempenho do sistema viário.
- Ampliação da capacidade operacional da Secretaria de Obras e Serviços Públicos com ampliação do número de agentes destinados ao trânsito.
- Eliminação de conversões à esquerda nas avenidas principais, substituindo, onde for possível, por contornos de quadra.
- Implantação de canteiros centrais em vias com largura excessiva para aumentar a segurança para a travessia de pedestres e organizar o fluxo veicular.
- Desenvolvimento e implantação de um Plano de Orientação de Tráfego – POT.
- Aprimorar a prática de desenvolvimento permanente de projetos localizados para melhoria da circulação, seja por meio de intervenções no sistema viário (infraestrutura), seja por meio de medidas operacionais.

ESTACIONAMENTO

- Redução da oferta de vagas de estacionamento nas vias públicas com elevado carregamento
- Implantação de área destinada ao estacionamento rotativo.
- Melhoria das condições de gerenciamento público sobre o transporte coletivo, com estruturação e capacitação da administração municipal e utilização de recursos tecnológicos para controle da oferta (GPS) e da demanda (bilhetagem eletrônica).
- Implantação de mecanismos permanentes de controle (indicadores operacionais) e de avaliação de satisfação dos usuários (pesquisas de opinião).

TRANSPORTE COLETIVO

- Aumento da atratividade dos serviços de transporte coletivo com reestruturação da rede de linhas, implantação de integração tarifária temporal, melhoria do desempenho em decorrência de adoção de medidas de priorização aos ônibus no sistema viário e adequação da oferta à demanda.
- Racionalização das linhas com troncalização da rede e implantação de integração tarifária temporal.
- Implantação de medidas de prioridade para a circulação dos ônibus nos principais corredores.
- Implantação de sistema de bilhetagem eletrônica como instrumento de controle gerencial e para permitir a integração tarifária temporal.
- Adequação da tipologia da frota especificada às necessidades de demanda das linhas.
- Adequação da frota em operação às exigências de acessibilidade universal.
- Melhoria do atendimento à população combinando aumento de oferta, nos eixos com maior demanda, e informação aos usuários, nas linhas de baixa demanda.
- Implementação de programa de requalificação dos pontos de parada, com construção de calçadas, instalação de abrigos e bancos, iluminação pública e disponibilidade de informação aos usuários.
- Regulamentação da operação do transporte fretado nas vias municipais e implantar cadastramento obrigatório dos operadores.

BICICLETAS

- Criação de condições adequadas à circulação de bicicletas.
- Educação da população, de forma a minimizar os acidentes e reduzir os danos em colisões.
- Criação de condições adequadas à guarda de bicicletas.
- Estabelecimento de integração com outras formas de transporte.

DRETRIZES PARA A MOBILIDADE DE DESCALVADO

Criação condições ótimas à circulação de bicicletas.

Previsão de ciclovias e facilidades aos ciclistas na legislação municipal.

Elaboração de mapas com indicação das rotas mais propícias para o deslocamento por bicicleta.

Sinalização do tecido viário existente com sinalização de advertência (informar a todos os usuários das vias sobre a presença de ciclistas) e sinalização indicativa (indicar aos ciclistas quais as vias mais planas e quais os melhores caminhos).

Realização de campanhas de educação para o trânsito em diferentes setores da sociedade (com foco em profissionais do trânsito, como taxistas e motoristas de ônibus).

Implementação de programas públicos de estímulo ao uso da bicicleta – ciclovias operacionais de lazer.

PEDESTRES

Estabelecimento e aplicação de exigências mínimas de acessibilidade, conforto e segurança, coerentes às diferentes formas de urbanização.

Reorganização do espaço viário de forma a possibilitar a coexistência harmoniosa entre os diferentes modos de transporte.

Elaboração de legislação municipal sobre calçadas e inclusão na legislação urbanística de dispositivos que obriguem loteadores e polos geradores de tráfego a construir ou adequarem o espaço dos pedestres.

Definição de padrões mínimos e perímetros para requalificação das calçadas

Instituição de Programa de Regularização de calçadas prevendo incentivo fiscal para a regularização e penalidades aos proprietários que não atenderem aos padrões mínimos indicados.

Aumento da quantidade de faixas de pedestres em locais com grande fluxo, principalmente próximo às escolas.

Implantação de medidas de aumento da segurança das travessias, com alargamento de calçadas nas esquinas, e instalação de canteiros centrais ("ilhas de segurança") em vias com largura excessiva.

Alargamento de calçadas nos pontos de ônibus onde a largura é insuficiente.

Implantar caminhódromos e ampliar calçadas estreitas.

13.6. Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais da Mobilidade Urbana em 2050

A mobilidade nas cidades tem se tornado um desafio global. Os problemas de trânsito se dividem entre as intensas disputas de espaço entre carros, ônibus, caminhões, motos, bicicletas e pedestres. Ainda, as cidades continuarão a crescer rapidamente. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) prevê que 70% da população mundial viverá em áreas urbanas até 2050. Dessa forma, a luz no fim da rua pode estar na formação das cidades inteligentes. Há esforços significativos para desenvolver soluções e serviços de mobilidade inovadores, visando eliminar os gargalos do tráfego diário. Compartilhar e integrar produtos e serviços são os condutores dessa via.

A tendência é usar diferentes meios de transporte para percorrer um único caminho. O futuro é multimodal. Portanto, desenvolver tecnologias que agreguem diferentes modais e meios de pagamento, para permitir que as pessoas percorram da origem ao destino de forma integrada, é o grande desafio. Portanto, são necessárias soluções que entreguem praticidade e conveniência, reduzam custos e gastos para todos os envolvidos e ofereçam mais segurança nos deslocamentos. E, ainda, que sejam amigáveis do ponto de vista ambiental.

Ainda, o transporte sob demanda é igualmente uma forte tendência. Não apenas para as viagens de carros mas também nos deslocamentos de ônibus, que passarão a contar com mais flexibilidade nas rotas, nos materiais rodantes e nas tarifas, tornando os trajetos mais rápidos, mais convenientes e, conseqüentemente, mais rentáveis.

Afinal, o princípio das cidades inteligentes passa pelo gerenciamento de dados e ativos, para elevar a eficiência das operações e dos serviços, e pela ampliação da conexão dos cidadãos. O avanço dos sistemas de mobilidade é crucial nesse cenário. Adicionalmente, a pandemia da covid-19, que impactou fortemente o transporte

global, tornou ainda mais aguda a necessidade de reinventar os modelos de negócio do setor. Investimentos e integração tecnológica, tendo a inovação e a sustentabilidade como vetores, são os grandes desafios dessa jornada. O objetivo é melhorar a qualidade de vida nas cidades, por meio de recursos que conectem e aproximem as pessoas. A revolução da mobilidade urbana já é um caminho sem volta.¹³

Entender o impacto dessas mudanças é fundamental para repensar radicalmente as viagens e melhorar o futuro das nossas rodovias. Somente entendendo essas questões plenamente podemos agir agora para moldar um futuro onde as redes rodoviárias permitam o crescimento econômico – para isso elas devem ser mais seguras, mais acessíveis e melhor conectadas – tanto entre si quanto com a rede de transportes mais ampla. Acreditamos que, como o restante do ambiente construído, nossa infraestrutura viária deve ser sustentável, resiliente e eficiente.

As estradas são investimentos públicos caros que são projetados para durar por décadas. O custo para equipar até mesmo uma fração de rodovias com a nova tecnologia pode ser astronômico. Isso não deixa muito espaço para a experimentação ou mudanças rápidas. Veículos se desgastam e são substituídos com mais frequência, criando a oportunidade para uma inovação mais rápida. Com a quantidade de carros nas ruas crescendo constantemente, os problemas relacionados com a obsolescência da infraestrutura viária devem piorar ainda mais nos próximos anos. Dentre as soluções a serem tratadas nos próximos anos, tem-se conceitualmente três pontos importantes para a mobilidade no futuro.

1) Planejamento inteligente: A demanda por mobilidade é derivada do formato e densidade das nossas cidades. O planejamento cuidadoso pode reduzir a necessidade das pessoas viajarem, garantindo o acesso conveniente a bens e serviços. O planejamento também pode se certificar de que as cidades cresçam de modo que sejam servidas eficientemente por um sistema de transporte multimodal, por exemplo, através da localização de áreas de maior densidade em nós ou eixos que são ligados por trânsito de alta capacidade.

2) Design de qualidade: é fundamental documentar e aplicar padrões de design para assegurar que a infraestrutura resista ao teste do tempo. Design à prova do futuro também deve ser considerado para acomodar mudanças, como permitir uma expansão futura e/ou incorporação de sistemas de transporte inteligentes. Finalmente, design estético de alta qualidade proporciona oportunidades para criar marcos que duram por gerações.

3) Financiamento de infraestrutura: as novas tendências do transporte vão mudar a forma como usamos a infraestrutura. Por exemplo, veículos autônomos podem incentivar os viajantes que percorrem grandes distâncias, ou consumir completamente a capacidade da pista com veículos vazios. Ao mesmo tempo, as medidas de financiamento tradicionais, tais como impostos sobre a gasolina, têm menores retornos com veículos mais eficientes. Deve-se manter os fluxos de receita para construir e reparar estradas, ao mesmo tempo em que também utilizamos a precificação.

O transporte intermodal deve ser a chave para um futuro mais eficiente e sustentável. Uma rede de transportes perfeitamente integrada forneceria ampla gama de opções de viagem que abrangem diversas modalidades (caminhada, bicicleta, pequenos veículos elétricos, carros, transportes públicos). Todas as opções seriam seguras e não poluentes, com transferência contínua e pagamentos de tarifa. As pessoas teriam várias opções e poderiam selecionar os meios de transporte mais eficazes para cada viagem feita. Modalidades mais eficientes de transporte (bicicleta, veículos de alta ocupação, trânsito de alta capacidade) seriam priorizados.

¹³ <https://mobilidade.estadao.com.br/inovacao/o-desafio-da-mobilidade-nas-cidades-inteligentes/>

13.7. Requisitos do Agentes de Financiamento

Por meio do planejamento e investimento em infraestrutura urbana o município de Descalvado pode oferecer a população opções mais eficientes e saudáveis de transporte, como o transporte ativo com segurança e um transporte coletivo urbano que seja atrativo. Mesmo que a importância da indústria automobilística no país seja inegável – em 2020 correspondeu a 22% do PIB Industrial e com muitos usuários ainda preferindo manter-se utilizando veículos motorizados, individuais ou coletivos, precisamente por não se sentirem seguros nas vias onde trafegam caso resolvessem ir a pé ou de bicicleta. O sentimento de insegurança, devido ao fato que pedestres e ciclistas são muitas vezes obrigados a circular pelo leito carroçável das vias devido a inexistência ou baixa manutenção dessas infraestruturas.

Felizmente há canais e linhas de financiamento abertas aos municípios que desejam investir em uma melhor qualidade da mobilidade urbana. As principais linhas de crédito atualmente são o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Caixa Econômica Federal.

O financiamento para projetos de investimentos de interesse público voltados à mobilidade urbana do BNDES pode ser solicitado por entidades e órgãos públicos, bem como empresas sediadas no país, empresários individuais e fundações para realização de investimentos em regime de concessão, permissão ou autorização administrativa ou mediante delegação legal.

Podem ser financiados investimentos que promovam: racionalização econômica, redução dos custos totais do sistema de transportes; priorização de mobilidades de maior capacidade e menor custo operacional; privilégio do transporte coletivo sobre o individual; integração tarifária e física com redução do valor e tempo de deslocamento para o usuário; acessibilidade universal, inclusive para pessoas com mobilidade reduzida, ciclistas e pedestres; atualização de tecnologias buscando soluções que ofereçam mais conforto e segurança; aprimoramento da gestão e da fiscalização do sistema, fortalecendo a regulamentação e reduzindo a informalidade; redução dos níveis de poluição sonora e do ar, consumo energético e congestionamentos e requalificação de áreas urbanas no entorno dos projetos. Os itens financiáveis são: estudos e projetos, obras civis, montagens e instalações, mobiliário e utensílios, dentre outros.

Para solicitar o apoio financeiro direto é necessário que o cliente esteja habilitado junto ao BNDES. Caso prefira o contato pode ser feito também por uma instituição financeira credenciada. O valor mínimo para pedir o financiamento do BNDES é de 40 milhões, com o banco financiando até 90% do valor do projeto e com um prazo máximo de pagamento de 34 anos, com 6 meses de carência.

Já o financiamento ao setor público realizado pelo governo federal a partir da Caixa Econômica Federal dentro do Programa Avançar Cidades – Mobilidade Urbana, financia ações para a melhoria da circulação das pessoas nos ambientes urbanos voltadas à qualificação viária, ao transporte público coletivo de caráter urbano, ao transporte não motorizado (transporte ativo) e à elaboração de planos de mobilidade urbana e de projetos executivos. Os recursos disponibilizados para o programa são de financiamento, oriundos do FGTS, conforme disposições constantes no Programa de Infraestrutura de Transporte e da Mobilidade Urbana – Pró-Transporte, regulamentado pela Instrução Normativa nº 3/2021.

O município de Descalvado se enquadra no grupo 1 do programa, por ser um município com população inferior a 250 mil habitantes, e pode pleitear financiamento para: elaboração de Planos de Mobilidade Urbana, estudos e projetos executivos; obras de qualificação viária, como pavimentação de vias urbanas, pontes, estações e abrigos, sinalização viária, passarelas/passagens para pedestres, moderação de tráfego e ações complementares (ex.: arborização e paisagismo, mobiliário urbano, iluminação pública); obras de transporte ativo: calçadas, ciclovias/ciclofaixas, paraciclos/bicicletários.

Para solicitar essa modalidade de financiamento é necessário cadastrar uma carta-consulta pelos entes federados de acordo com o proposto no normativo de seleção; aguardar análise de enquadramento pelas instituições financeiras e também a análise de risco do proponente. A divulgação então se dará pelo Ministério do Desenvolvimento Regional no Diário Oficial da União (DOU), podendo a partir da divulgação ser contratada a proposta.

Os investimentos em mobilidade urbana podem por vezes atingir altos volumes, sua relevância se assegura na possibilidade de aumento de vantagens competitivas diferenciais entre os polos urbanos. Para o economista do Banco Mundial Arturo Ardila-Gome, as cidades podem ser consideradas como grandes mercados de trabalho, qualquer disfunção em sua mobilidade causa danos ao funcionamento desse mercado, com empresas tendo dificuldade de conseguir os melhores funcionários e a população com dificuldade de encontrar bons empregos. Os investimentos em transporte coletivo e ativo se justificam já que se todos utilizarem carros para se locomover o investimento necessário será exponencialmente superior, isto é, a cidade espraiada perde competitividade. Estruturar um sistema de transporte bem organizado, com prioridade em relação aos carros, tem um custo menor e impactos mais positivos para a cidade como um todo.



14

PROPOSTA DE SOLUÇÕES
E ALTERNATIVAS

14. PROPOSTAS DE SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS

14.1. Sinalização e Trânsito

Para a sinalização do município, tem-se como proposta a mudança de posição de algumas placas, conforme os formulários 1, 2, 3, 4 e 5 da Etapa II deste Plano de Mobilidade Urbana. Como já mencionado, foram verificadas diversas placas posicionadas do lado esquerdo da via, sendo que o correto seria o posicionamento do lado direito do motorista.

Conforme recomendado pelos Manuais do Conselho Nacional de Trânsito, seguem alguns exemplos de especificações que devem ser adotadas para a aplicação dos tipos de sinalização.

"A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas. A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via." (CONTRAN, 2007).

Como indica o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, "na concepção e na implantação da sinalização de trânsito, deve-se ter como princípio básico as condições de percepção dos usuários da via, garantindo a real eficácia dos sinais." (CONTRAN, 2007).

14.1.1. Sinalização Semafórica

Os dispositivos de sinalização semafórica devem ser implantados segundo critérios de projeto, de modo que a informação resultante para os condutores de veículos (motorizados e não motorizados) e para os pedestres seja clara e que a visibilidade dos dispositivos luminosos ocorra a distâncias adequadas e seguras para os processos de tomada de decisão. Também devem ser consideradas as interferências que os dispositivos podem causar na circulação dos pedestres nas calçadas e nos acessos de veículos a lotes lindeiros.

Sobre sinalização semafórica veicular, a expressão refere-se à sinalização semafórica para o controle de veículos motorizados. É importante que os projetos sejam desenvolvidos sempre com o mesmo padrão para manter a clareza e padronização da sinalização. Em alguns locais pode ser impossível obedecer integralmente ao padrão adotado, seja pela dificuldade de posicionamento dos semáforos no local pretendido ou pela maior conveniência de colocação em local fora do padrão, por motivos de segurança ou de situações críticas de fluidez. O descumprimento do padrão somente deve ocorrer em caráter excepcional. Observa-se que o padrão normalmente seguido no Brasil é o americano, que trata do posicionamento do semáforo depois da via transversal. Em qualquer dos padrões de posicionamento de semáforos, é necessário que as interferências visuais sejam observadas.

A verificação em campo é fundamental, pois só assim é possível avaliar a visibilidade dos semáforos sob o ponto de vista do pedestre e do condutor. Da mesma forma, é necessário verificar periodicamente as condições de visibilidade dos semáforos, que podem ser obstruídos por interferências visuais tais como galhos de árvores, painéis publicitários, alinhamento dos postes de energia elétrica e, até mesmo, sinalização de trânsito implantada posteriormente ao semáforo. Essa verificação deve ser realizada em diferentes períodos do dia e em diferentes condições de luminosidade ambiente. A tabela que segue apresenta as principais características de padrão de posicionamento em relação ao comportamento de condutores e pedestres e à segurança e fluidez das vias.

CARACTERÍSTICAS DA POSIÇÃO DO SEMÁFORO DEPOIS DA VIA TRANSVERSAL	
TÓPICO/CARACTERÍSTICA	
Parada na linha de retenção	Devido à facilidade de visualização dos grupos focais posicionados após a interseção, pode haver desrespeito à faixa de retenção e consequentes invasões da faixa de pedestres pelos veículos.
Transposição da interseção	Transposição da interseção com informação da indicação luminosa do semáforo.
Travessia de pedestres	Os pedestres, mesmo sem grupos focais específicos, geralmente conseguem visualizar a operação da sinalização semafórica por meio dos grupos veiculares, e compreender quando as correntes de tráfego são interrompidas para que eles possam realizar as travessias
Visibilidade do semáforo	Pode haver saída antecipada dos veículos devido à possibilidade de visualização do semáforo da via transversal.
Quantidade de material	Geralmente não é necessário implantar semáforos veiculares adicionais para a visibilidade dos focos a curta distância.
Caixa de acumulação de veículos	A caixa de acumulação pode iniciar no limite da área de conflito da interseção, maximizando a quantidade de veículos acumulados.
Interferências	A visualização clara da linha de focos em coluna simples é menos prejudicada pelas interferências laterais, tais como postes de energia elétrica e árvores. Em qualquer dos padrões de posicionamento de semáforos, é necessário que as interferências.

Fonte: CONTRAN, 2014.

Para a instalação de um novo semáforo, deve ser realizado um estudo de engenharia que avalie as condições de trânsito, as características dos pedestres e a configuração física do local em questão a fim de determinar se a instalação de um semáforo é justificável num determinado local. A investigação deve incluir análise dos fatores contidos nos oito critérios descritos a seguir que forem aplicáveis ao local estudado, além da análise de outros fatores relacionados com sua operação e segurança.

- Critério 1 – Fluxo veicular das oito horas
- Critério 2 – Fluxo veicular das quatro horas
- Critério 3 – Fluxo veicular na hora de pico
- Critério 4 – Fluxo de pedestres
- Critério 5 – Travessia de escolares
- Critério 6 – Compactação de pelotões em eixos de semáforos coordenados
- Critério 7 – Histórico de acidentes
- Critério 8 – Organização do trânsito em redes de semáforos

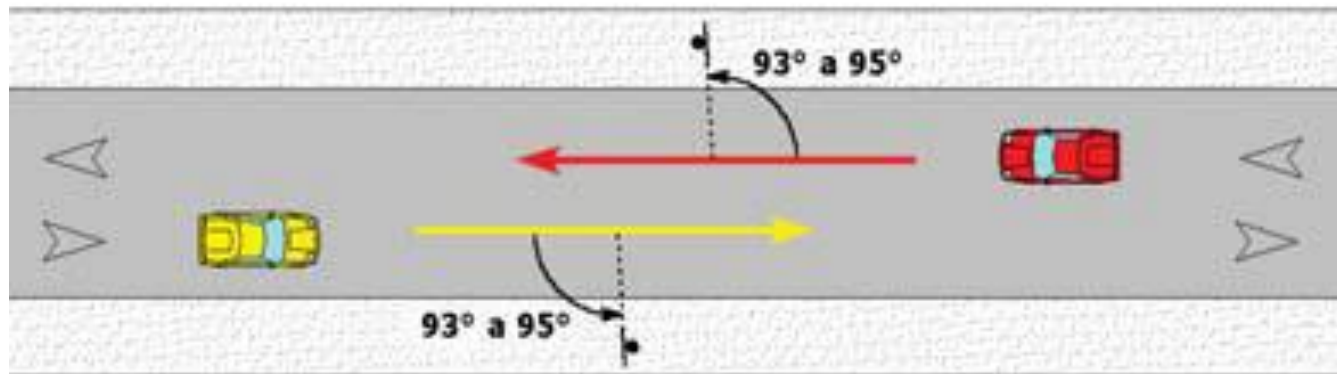
O simples cumprimento de um ou mais critérios não implica, automaticamente, na decisão pela implantação do semáforo. Ainda, um semáforo não deve ser instalado se vier a interromper bruscamente a progressão de uma corrente de trânsito.

14.1.2. Sinalização Vertical de Advertência

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas. A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

Como regra geral de posicionamento das placas de sinalização, tem-se o posicionamento **no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar**. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem como função assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais.

Figura 55. Posicionamento de placas de sinalização vertical.



Fonte: CONTRAN, 2007.

Nas vias rurais e urbanas de trânsito rápido recomenda-se manter uma distância mínima de 50 metros entre placas, para permitir a leitura de todos os sinais, em função do tempo necessário para a percepção e reação dos condutores, especialmente quando são desenvolvidas velocidades elevadas.

A sinalização vertical de advertência alerta aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais. A forma padrão do sinal de advertência é quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical (losango), nas seguintes cores: fundo: amarelo; orla interna: preta; orla externa: amarela; símbolo e/ou legenda: pretos.

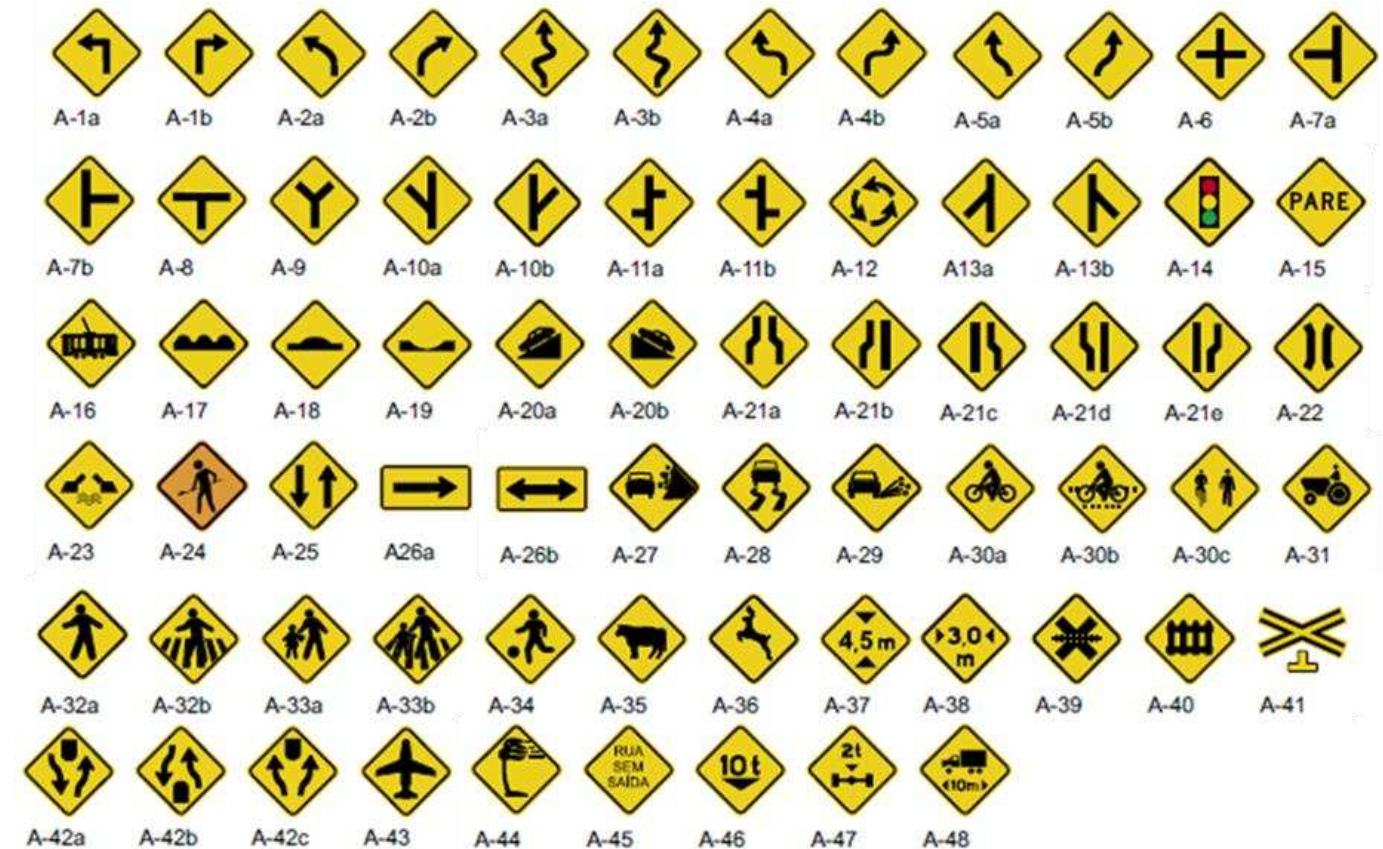
A placa de advertência deve ser colocada **antes do ponto onde ocorre o perigo, ou situação inesperada**, a uma distância que permita tempo suficiente de percepção, reação e decisão de manobra do condutor, a depender da velocidade máxima permitida na via. Havendo a necessidade de informações complementares ao sinal de advertência, estas devem ser escritas em placa adicional ou incorporadas à placa principal, na forma retangular. As cores da placa adicional devem ser as mesmas dos sinais de advertência.

Figura 56. Exemplos de informações complementares em placas de advertência.



Fonte: CONTRAN, 2007.

Figura 57. Sinais de advertência.



Fonte: CONTRAN, 2007.

Por fim, a aplicação da sinalização de advertência deve ser feita após estudos de engenharia, levando-se em conta os aspectos: físicos, geométricos, operacionais, ambientais, dados estatísticos de acidentes, uso e ocupação do solo lindeiro. Seu uso se justifica tanto nas vias rurais quanto urbanas, quando detectada a sua real necessidade, devendo-se evitar o seu uso indiscriminado ou excessivo, pois compromete a confiabilidade e a eficácia da sinalização.

14.1.3. Sinalização Vertical de Regulamentação

A sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais.

“É importante também que haja especial cuidado com a coerência entre diferentes regulamentações, ou seja, que a obediência a uma regulamentação não incorra em desrespeito à outra. [...] Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, deve ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação. Não se admite acrescentar informação complementar para os sinais R-1 - “Parada Obrigatória” e R-2 - “Dê a Preferência”. Nos casos em que houver símbolos, estes devem ter a forma e cores definidas em legislação específica.” (CONTRAN, 2007).

Conforme verificado através do Formulário 3, há cruzamentos em que a placa com o sinal de parada obrigatória (R-1) se encontra posicionada ao lado esquerdo do motorista, sendo correto o posicionamento ao lado direito. Sendo assim, seguem as diretrizes do Conselho de Trânsito Brasileiro (CONTRAN) para a situação em questão.

Figura 58. Sinais de regulamentação.



Fonte: CONTRAN, 2007.

O sinal de parada obrigatória indica ao condutor que deve parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista.

“A placa deve ser colocada **no lado direito da via/pista**, o mais próximo possível do ponto de parada do veículo. Em pistas com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado à esquerda. [...] Em **vias urbanas**, a placa deve ser colocada no **máximo a 10,0 m** do prolongamento do meio-fio ou do bordo da pista transversal. Em **vias rurais**, a placa deve ser colocada no **mínimo a 1,5 m, e no máximo a 15,0 m** do prolongamento do meio-fio ou do bordo da pista transversal.” (CONTRAN, 2007).

Para as placas de regulamentação de sentido de circulação (R-24a), a mesma deve sempre ser colocada no fim do trecho a ser sinalizado, à direita e/ou à esquerda, conforme sentido de circulação da via/pista transversal, voltada para o fluxo que se aproxima. Este sinal deve ser posicionado **de forma que o motorista visualize a regulamentação antes de realizar o movimento, ou seja, antes da “tomada de decisão”**.

14.1.4. Sinalização Vertical de Orientação Turística

Quanto ao Plano de Orientação Turística de Descalvado, recomenda-se a utilização da relação de polos geradores e da matriz O/D elaborados para o município, para que seja então desenvolvido o Projeto de Orientação Turística. Nota-se que o mapa de polos geradores, a matriz O/D de orientação turística e o mapa de rede viária básica estão diretamente relacionados, uma vez que os três materiais representam a ligação entre os principais pontos geradores de tráfego de Descalvado, bem como a ligação entre pontos de interesse de turistas.

A Sinalização de Orientação Turística faz parte do conjunto de sinalização de indicação de trânsito. Assim, deve seguir os mesmos objetivos e princípios fundamentais, com vistas a garantir a eficiência e a segurança do sistema viário para os usuários das vias urbanas e rurais.

Para tanto, deve dispor de uma estratégia de sinalização, que consiste no estabelecimento de critérios para a escolha de referenciais de atrativos, capazes de estruturar o sistema de sinalização turística na rede viária

selecionada. Nos principais caminhos ou circuitos turísticos, os usuários podem alcançar o destino pretendido e, ao mesmo tempo, ter a compreensão geral de outros destinos existentes. A partir da rede viária básica e da definição dos pontos de interesse dos turistas pode-se determinar o posicionamento das placas de sinalização vertical de indicação, que devem ser dispostas, basicamente, nas mudanças de direção da rede traçada.

Para a matriz origem/destino desenvolvida a partir dos polos geradores de tráfego do município de Descalvado tem-se a figura a seguir.

Figura 59. Matriz O/D – POT.

Topônimos de Destino \ Topônimos de Origem	Prefeitura Municipal de Descalvado	Câmara Municipal de Descalvado	Santa Casa de Misericórdia de Descalvado	Fórum Municipal de Descalvado	Delegacia Geral de Polícia	Velório Municipal de Descalvado	Cemitério Municipal de Descalvado	Terminal Rodoviário de Descalvado	Ginásio de Esportes Municipal	Centro	Bairro Santa Cruz	Parque Universitário	Vila Albertina	Residencial Bosque do Tamanduá	Distrito Industrial	Igreja Matriz de Descalvado	Museu Público Municipal de Descalvado	Praça Nossa Senhora do Belém	Estação Ferroviária de Descalvado	Biblioteca Municipal de Descalvado	
Prefeitura Municipal de Descalvado	1																				
Câmara Municipal de Descalvado		1																			
Santa Casa de Misericórdia de Descalvado			1																		
Fórum Municipal de Descalvado				1																	
Delegacia Geral de Polícia					1																
Velório Municipal de Descalvado						1															
Cemitério Municipal de Descalvado							1														
Terminal Rodoviário de Descalvado								1													
Ginásio de Esportes Municipal									1												
Centro										1											
Bairro Santa Cruz											1										
Parque Universitário												1									
Vila Albertina													1								
Residencial Bosque do Tamanduá														1							
Distrito Industrial															1						
Igreja Matriz de Descalvado																1					
Museu Público Municipal de Descalvado																	1				
Praça Nossa Senhora do Belém																		1			
Estação Ferroviária de Descalvado																			1		
Biblioteca Municipal de Descalvado																				1	

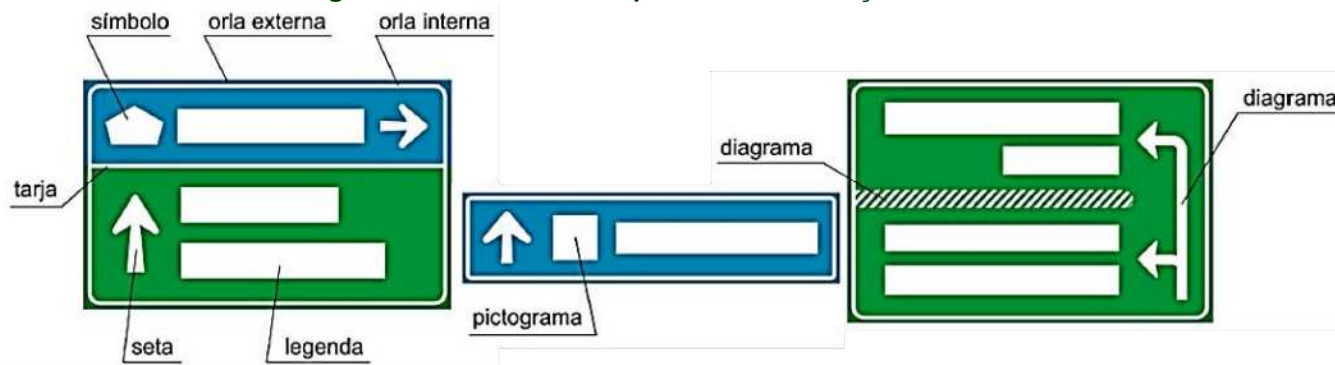
Ainda, pode-se criar pontos de informações em alguns locais da cidade e disponibilizar informações sobre os pontos turísticos do município. Futuramente, pode-se pensar em dispor estas informações por meio de *qr code*.

Deve-se observar que existem regras para a disposição das informações nas placas. No caso das placas de indicação de lugares, por exemplo, não podem ser dispostas mais de quatro informações por placa, sendo três o limite por sentido. Ainda, tem-se a hierarquia de sentidos:

HIERARQUIA DE SETAS	
	Conversão oblíqua à esquerda
	Conversão à esquerda
	Conversão oblíqua à direita
	Conversão à direita
	Siga em frente

As placas são compostas pelos seguintes elementos: legendas, orlas e tarjas, setas, pictogramas, símbolos e diagramas. A utilização dos elementos **deve** estar de acordo com a classificação e o detalhamento da sinalização de indicação e obedecer à diagramação definida no Capítulo 7 do Manual de Sinalização Vertical Indicativa (CONTRAN, 2014).

Figura 60. Elementos das placas de sinalização indicativa.



Fonte: CONTRAN, 2014.

As placas de sinalização vertical de indicação são divididas em seis tipos principais: placas de identificação, placas de orientação de destino, placas educativas, placas de serviços auxiliares, placas de atrativos turísticos e placas de postos de fiscalização. As placas de identificação posicionam o condutor ao longo do seu deslocamento, ou com relação a distâncias ou, ainda, locais de destino.

Figura 61. Placas de identificação.



Fonte: CONTRAN, 2014.

Figura 62. Placas de orientação de destino.



Fonte: CONTRAN, 2014.

A placas de orientação de destino indicam ao condutor a direção a seguir para atingir o destino pretendido, orientando seu percurso e/ou informando distâncias. As placas educativas, por sua vez, têm a função de educar o usuário da via quanto ao comportamento adequado e seguro no trânsito, através de mensagens que reforçam normas gerais de circulação e conduta.

Figura 63. Placas educativas.



Fonte: CONTRAN, 2014.

As placas de serviços auxiliares indicam ao usuário da via os locais onde encontrar os serviços indicados. As placas para condutores e pedestres são compostas por pictograma próprio de cada serviço existente, associado a distâncias ou setas direcionais.

Figura 64. Placas de serviços auxiliares para condutores.



Fonte: CONTRAN, 2014.

Figura 65. Placas de serviços auxiliares para pedestres.



Fonte: CONTRAN, 2014.

As placas de atrativos turísticos indicam aos usuários da via os pontos turísticos existentes, orientando sobre sua direção ou identificando os locais de interesse. São compostas por pictograma e legenda próprios de cada atrativo existente, associado ou não a distâncias ou setas direcionais. Estas placas constituem um conjunto de sinalização de orientação turística, composto por três tipos: de identificação de atrativo turístico, indicativas de sentido e indicativas de distância.

Figura 66. Placas de atrativos turísticos.



Fonte: CONTRAN, 2014.

As placas de postos de fiscalização indicam ao condutor a existência, adiante, de polícia rodoviária, posto de pesagem ou fiscalização fazendária, e identificam as suas instalações ou o acesso a elas.

Figura 67. Placas de postos de fiscalização.



Fonte: CONTRAN, 2014.

O processo de elaboração de um projeto de sinalização de orientação de destino deve obedecer às seguintes etapas:

ETAPAS DE UM PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO DE DESTINO	
PLANEJAMENTO DO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO	
Diagnóstico da situação existente	
Definição dos elementos básicos: Rede Viária Principal, Sistema Referencial	
Elaboração do esquema geral: Nós, Links	
Distribuição das informações no esquema geral	
Definição dos marcos referenciais	
ELABORAÇÃO DO PROJETO FUNCIONAL	
Seleção e ordenação das legendas	
Definição dos tipos de placas	
Padronização da forma e cor	
Locação das placas em planta	
ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	
Diagramação das placas	
Definição dos suportes	
Locação das placas em campo	

A diagramação das placas de sinalização vertical de indicação compreende os seguintes passos:

DIAGRAMAÇÃO	
Definição da altura das letras, a partir da velocidade regulamentada na via	
Dimensionamento dos elementos (legendas, orlas, tarjas, setas, pictogramas, símbolos, diagramas)	
Espaçamento entre os elementos	
Diagramação das placas	
Modulação das placas	

ALTURA MÍNIMA DAS LETRAS EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE REGULAMENTADA DA VIA		
VELOCIDADE REGULAMENTADA (Km/h)	ALTURA MÍNIMA DAS MAIÚSCULAS – h (mm)	
	VIA URBANA	VIA RURAL
$V \leq 40$	125	150
$40 < V \leq 70$	150	150
$V = 80$	200	200
$80 < V \leq 100$	250	250
$V > 100$	-	300

Fonte: CONTRAN, 2014.

Na elaboração dos projetos de Sinalização de Orientação Turística, devem ser observados diversos aspectos no sentido de atender aos deslocamentos dos turistas. Garantir a padronização, a legibilidade, a visualização, entre outros, é fundamental para a eficácia da sinalização, sendo por isso recomendado que a metodologia apresentada a seguir seja mantida em todos os tipos de projetos desenvolvidos, independente do grau de abrangência e do número de atrativos a serem destacados.

DIMENSÃO DOS SÍMBOLOS E DOS PICTOGRAMAS ASSOCIADOS A LEGENDAS				
ALTURA DA LETRA MAIÚSCULA (mm)	PICTOGRAMAS LADO DO QUADRADO (mm)	SÍMBOLOS ALTURA DO BRASÃO* (mm)		
		ROD. FEDERAL	ROD. ESTADUAL (2 ALGARISMOS)	ROD. ESTADUAL (3 ALGARISMOS)
≤ 125	200	300	200	250
150	230	300	200	250
175	260	300	250	300
200	300	300	300	375
250	380	375	375	450
300	450	450	450	600
350	530	450	450	600
400	600	600	600	750
450	680	600	600	750

*As larguras do brasão devem ser proporcionais à sua altura

Fonte: CONTRAN, 2014.

DIMENSÃO DOS SÍMBOLOS E DOS PICTOGRAMAS PARA PLACAS SEM LEGENDAS OU PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE ATRATIVO TURÍSTICO (MM)				
VELOCIDADE DA VIA (Km/h)	PICTOGRAMAS LADO DO QUADRADO (mm)	SÍMBOLOS ALTURA DO BRASÃO* (mm)		
		ROD. FEDERAL	ROD. ESTADUAL (2 ALGARISMOS)	ROD. ESTADUAL (3 ALGARISMOS)
V ≤ 60	400	450	450	600
60 < V ≤ 100	500	600	600	750
V > 100	600	750	750	930

*As larguras do brasão devem ser proporcionais à sua altura

Fonte: CONTRAN, 2014.

PLANO DE ORIENTAÇÃO TURÍSTICA - CONCEITOS GERAIS	
Padronização	
Tipos de placas	
Critérios de seleção e ordenamento das mensagens	
PROJETO PRELIMINAR	
Usuários de Veículos	Pedestres
Continuidade das mensagens	Continuidade das mensagens e compatibilização com POT local
Compatibilização com POT local	Diretrizes e critérios de posicionamento
DETALHAMENTO DAS PLACAS	
Usuários de Veículos	Pedestres
Padronização	Placas Direcionais
Tipos de placas	Placas Interpretativas
Critérios de diagramação	
Dimensionamento	
COLOCAÇÃO DAS PLACAS	
Usuários de Veículos	Pedestres
Critérios de posicionamento	Critérios de posicionamento
Definição de suportes	

14.1.5. Sinalização Horizontal

Em algumas situações a sinalização horizontal atua, por si só, como controladora de fluxos, podendo ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares (CONTRAN, 2007). A sinalização horizontal pode ter algumas classificações, que dependem da sua função. Entre as funções da sinalização horizontal tem-se:

FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Ordenar e canalizar o fluxo de veículos

Orientar o fluxo de pedestres

Orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos

Complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite

Regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB)

PADRÃO DE TRAÇADO SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Contínuo: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via;

Tracejado ou Seccionado: são linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

CORES DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos

Vermelha: utilizada para proporcionar contraste, quando necessário, entre a marca viária e o pavimento das ciclofaixas e/ou ciclovias, na parte interna destas, associada à linha de bordo branca ou de linha de divisão de fluxo de mesmo sentido e nos símbolos de hospitais e farmácias (cruz)

Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas

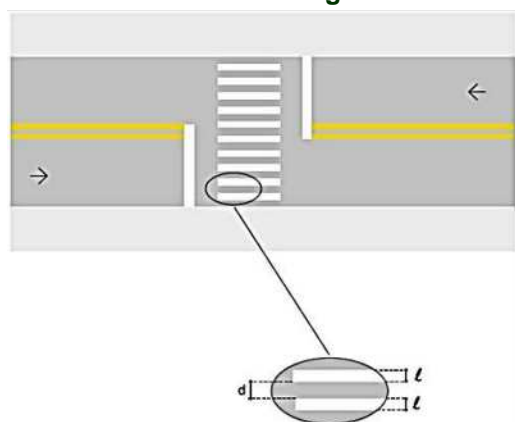
Azul: utilizada nas pinturas de símbolos de pessoas portadoras de deficiência física, em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque

Preta: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura

As larguras das linhas longitudinais são definidas pela sua função e pelas características físicas e operacionais da via. As linhas tracejadas e seccionadas, são dimensionadas em função do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via. Já a largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via.

O Conselho Nacional de Trânsito, em seu Manual de Sinalização Horizontal, especifica dois tipos de faixa de travessia de pedestres: faixa zebra e faixa paralela. No entanto, no Brasil tem-se basicamente a utilização apenas do tipo zebra.

Figura 68. Faixa de Travessia de Pedestres do tipo zebra.

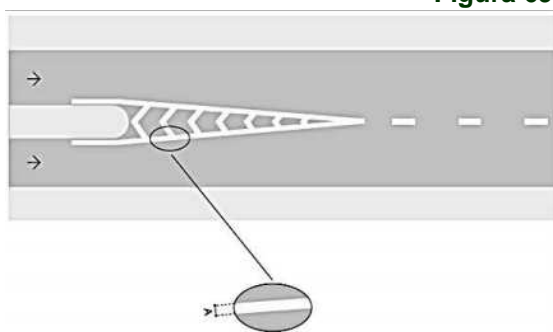


A largura (l) das linhas varia de 0,30 m a 0,40 m e a distância (d) entre elas de 0,30 m a 0,80 m. A extensão mínima das linhas é de 3,00 m, podendo variar em função do volume de pedestres e da visibilidade, sendo recomendada 4,00 m. A locação da FTP deve respeitar, sempre que possível, o caminhar natural dos pedestres, sempre em locais que ofereçam maior segurança para a travessia. Em interseções, deve ser demarcada no mínimo a 1,00 m do alinhamento da pista transversal. "Caso a faixa de pedestres seja utilizada por um grupo bem caracterizado, como escolares, deficientes físicos etc., é recomendável a colocação de legenda ou sinais de advertência específicos precedendo-a."

Fonte: CONTRAN, 2007.

Outra sinalização horizontal importante são as marcas de canalização, utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho, em situações que exijam uma reorganização de seu caminhar natural. Possuem a característica de transmitir ao condutor uma mensagem de fácil entendimento quanto ao percurso a ser seguido. As Marcas de Canalização são constituídas pela Linha de Canalização e pelo Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável, sendo este aplicado sempre em conjunto com a linha.

Figura 69. Linhas de canalização (LCA).



A LCA é utilizada em várias situações, pois separa o conflito entre movimentos convergentes ou divergentes, desvia os veículos nas proximidades de ilhas e obstáculos, altera a função do acostamento, demarca canteiros centrais e ilhas, alerta para a alteração na largura da pista, possibilita o entrelaçamento do fluxo veicular em interseções em mini rotatória e rotatória e protege áreas de estacionamento (CONTRAN, 2007). Deve ser branca quando direciona fluxo de mesmo sentido e amarela quando direciona fluxo de sentido oposto.

Fonte: CONTRAN, 2007.

Frequentemente observada em áreas urbanas, a sinalização horizontal abrange também a pintura de lombadas, especificada pela Resolução nº 600, de 24 de maio de 2016, do Conselho Nacional de Trânsito, que estabelece os padrões e critérios para a instalação de ondulação transversal (lombada física) em vias públicas, disciplinada pelo parágrafo único do art. 94 do Código de Trânsito Brasileiro e proíbe a utilização de tachas, tachões e dispositivos similares implantados transversalmente à via pública.

Primeiramente, dadas as recomendações de tal resolução, deve-se aplicar um estudo de engenharia de tráfego para análise da real necessidade de implantação de lombadas, bem como a reaplicação deste estudo um ano após a locação do dispositivo, verificando sua eficácia.

Figura 70. Estudo técnico para implantação de ondulação transversal (Anexo I da Res. nº600).

I – IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO

Razão social: _____

Estado/Município: _____

2 – LOCALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO

• Local: _____

• Nº de pistas da via _____

• () pista central () pista lateral

• Sentido do fluxo: _____

3 – ONDULAÇÃO TRANSVERSAL

() TIPO A

() Tipo B

Data de implantação no local: ___ / ___ / ___

4 – CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA

• Classificação viária (art. 60 do CTB): _____

• Nº de faixas de trânsito (circulação): _____

• Largura da pista: _____

• Largura da calçada / acostamento: _____

• Tipo do pavimento: _____

• Condições do pavimento: _____

• Velocidade regulamentada: _____

• () Aclive () Declive () Plano () Curva () Rampa de acesso

• Trecho urbano: () Sim () Não

• Fluxo veicular na pista (VMD): _____

• Trânsito de pedestre: () Sim () Ao longo da Via () Transversal à via () Não

• Trânsito de ciclista: () Sim () Ao longo da Via () Transversal à via () Não

5 – HISTÓRICO DE ACIDENTES NO LOCAL

Via Urbana: trecho máximo de 50 m antes e 50 m depois do local.

Via rural: trecho máximo de 500 m antes e 500 m depois do local.

• Até 12 meses antes do início da implantação da ondulação transversal: _____

6 – POTENCIAL DE RISCO NO LOCAL

• Descrição dos fatores de risco: _____

• Histórico descritivo das medidas de engenharia adotadas antes da implantação da ondulação transversal: _____

• Outras informações julgadas necessárias: _____

7 – PROJETO OU CROQUI DO LOCAL

(Deve conter indicação do posicionamento da ondulação transversal e da sinalização)

8 – RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

Nome: _____ CREA/CAU nº: _____ Assinatura: _____

Data: ___ / ___ / ___

9 – RESPONSÁVEL TÉCNICO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA/CAU:

Nome: _____ CREA/CAU nº: _____ Assinatura: _____

Data: ___ / ___ / ___

Figura 71. Estudo técnico para monitoramento da ondulação transversal (Anexo III da Res. nº600).

I – IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO

Razão social: _____
Estado/Município: _____

2 – LOCALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO

- Local: _____
- Nº de pistas da via _____
- () pista central () pista lateral
- Sentido do fluxo: _____

3 – ONDULAÇÃO TRANSVERSAL

() TIPO A () Tipo B
Data de implantação no local: ___/___/___

4 – CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA

- Classificação viária (art. 60 do CTB): _____
- Nº de faixas de trânsito (circulação): _____
- Largura da pista: _____
- Largura da calçada / acostamento: _____
- Tipo do pavimento: _____
- Condições do pavimento: _____
- Velocidade regulamentada: _____
- () Aclive () Declive () Plano () Curva () Rampa de acesso
- Trecho urbano: () Sim () Não
- Fluxo veicular na pista (VMD): _____
- Trânsito de pedestre: () Sim () Ao longo da Via () Transversal à via () Não
- Trânsito de ciclista: () Sim () Ao longo da Via () Transversal à via () Não

5 – HISTÓRICO DE ACIDENTES NO LOCAL

Via Urbana: trecho máximo de 50 m antes e 50 m depois do local.
Via rural: trecho máximo de 500 m antes e 500 m depois do local.

• Até 12 meses antes do início da implantação da ondulação transversal (dados do estudo técnico do Anexo IV): _____ Após 12 meses da implantação da ondulação transversal: _____

- Outras informações julgadas necessárias: _____

7 – PROJETO OU CROQUI DO LOCAL

(Deve conter indicação do posicionamento da ondulação transversal e da sinalização)

8 – RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

Nome: _____ 10 CREA/CAU nº: _____ Assinatura: _____
Data: ___/___/___

9 – RESPONSÁVEL TÉCNICO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA/CAU

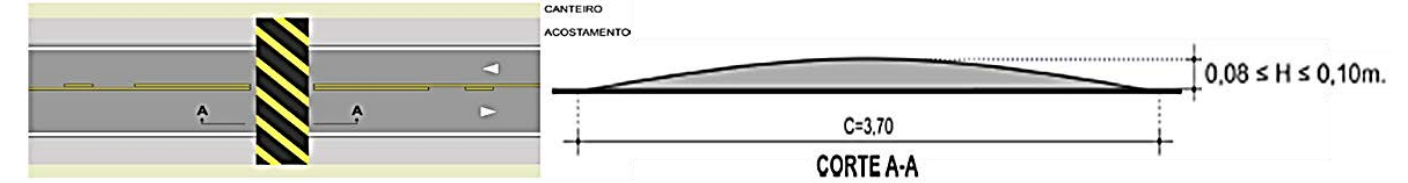
Nome: _____ CREA/CAU nº: _____ Assinatura: _____
Data: ___/___/___

Segundo o artigo 3º da resolução, a ondulação transversal (lombada) pode ser do TIPO A ou do TIPO B.

I – Ondulação transversal TIPO A: Pode ser instalada onde ocorre a necessidade de limitar a velocidade máxima para **30km/h**, em:

- a) Rodovia, somente em travessia de trecho urbanizado;
- b) Via urbana coletora;
- c) Via urbana local.

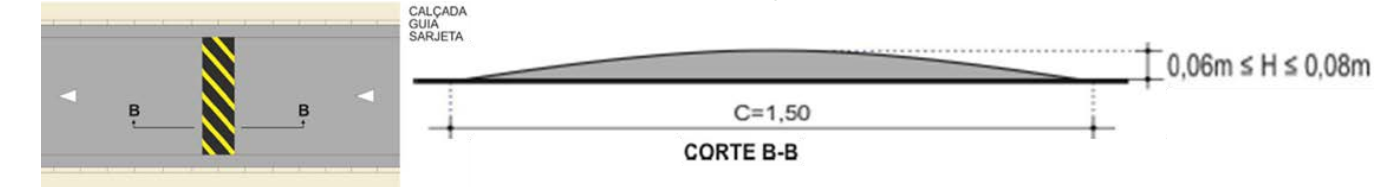
Figura 72. Dimensões de ondulação transversal tipo A.



Fonte: CONTRAN, 2016.

II – Ondulação transversal TIPO B: Pode ser instalada somente em via urbana local em que não circulem linhas regulares de transporte coletivo e não seja possível implantar a ondulação transversal do **Tipo A**, reduzindo pontualmente a velocidade máxima para 20 km/h.

Figura 73. Dimensões de ondulação transversal tipo B.



Fonte: CONTRAN, 2016.

No entanto, para a colocação de ondulações transversais devem ser observadas, simultaneamente, as seguintes características relativas à via:

- I – Em rodovia, declividade inferior a 4% ao longo do trecho;
- II – Em via urbana e ramos de acesso de rodovias, declividade inferior a 6% ao longo do trecho;
- III – Ausência de curva ou interferência que comprometa a visibilidade do dispositivo;
- IV – Pavimento em bom estado de conservação;
- V – Ausência de guia de calçada (meio-fio) rebaixada, destinada à entrada ou saída de veículos;
- VI – Ausência de rebaixamento de calçada para pedestres.

Além das condições exigidas para a via, a sinalização viária deve ser constituída no mínimo de:

- I – Placa com o sinal R-19 - "Velocidade Máxima Permitida", regulamentando a velocidade em 30 km/h, quando se utilizar a ondulação TIPO A, e em 20 km/h, quando se utilizar a ondulação transversal TIPO B, sempre antecedendo o dispositivo;
- II – Placa com o sinal de advertência A-18 - "Saliência ou Lombada", antes da ondulação transversal, colocada de acordo com os critérios estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume II - Sinalização Vertical de Advertência, do CONTRAN;

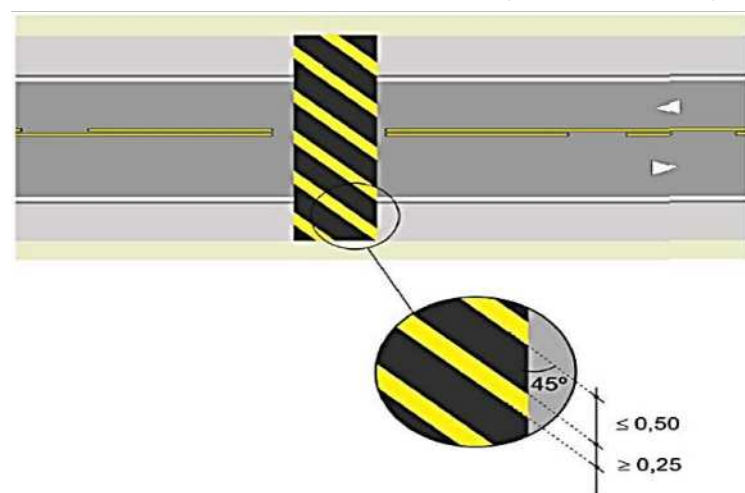
III – Placa com o sinal de advertência A-18 – “Saliência ou Lombada” com seta de posição, colocada junto à ondulação, de acordo com os critérios estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume II - Sinalização Vertical de Advertência, do CONTRAN;

Figura 74. Sinalização de advertência aplicada em lombadas.



Fonte: CONTRAN, 2016.

Figura 75. Especificações da sinalização horizontal de lombadas.

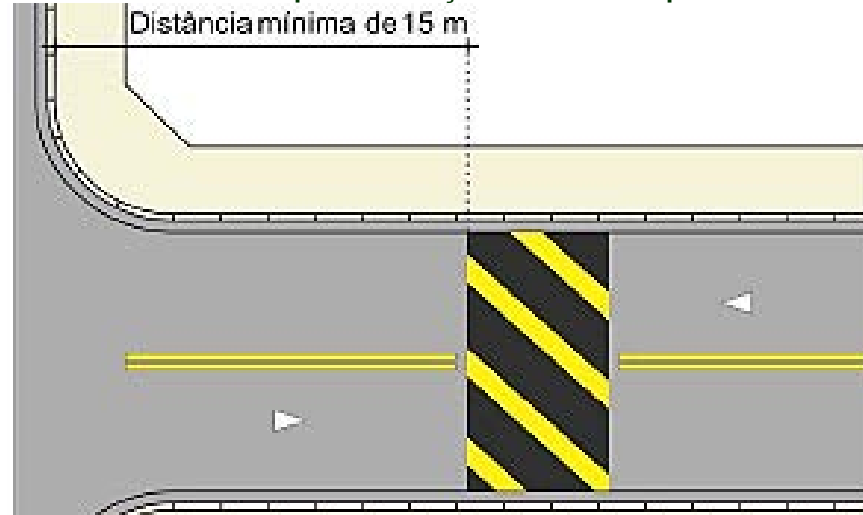


IV – Marcas oblíquas, inclinadas, no sentido horário, a 45° em relação à seção transversal da via, com largura mínima de 0,25 m, pintadas na cor amarela e espaçadas de no máximo de 0,50 m, alternadamente, sobre o dispositivo, admitindo-se, também a pintura de toda a ondulação transversal na cor amarela, assim como a intercalada nas cores preta e amarela, no caso de pavimento que necessite de contraste mais definido;

Fonte: CONTRAN, 2016.

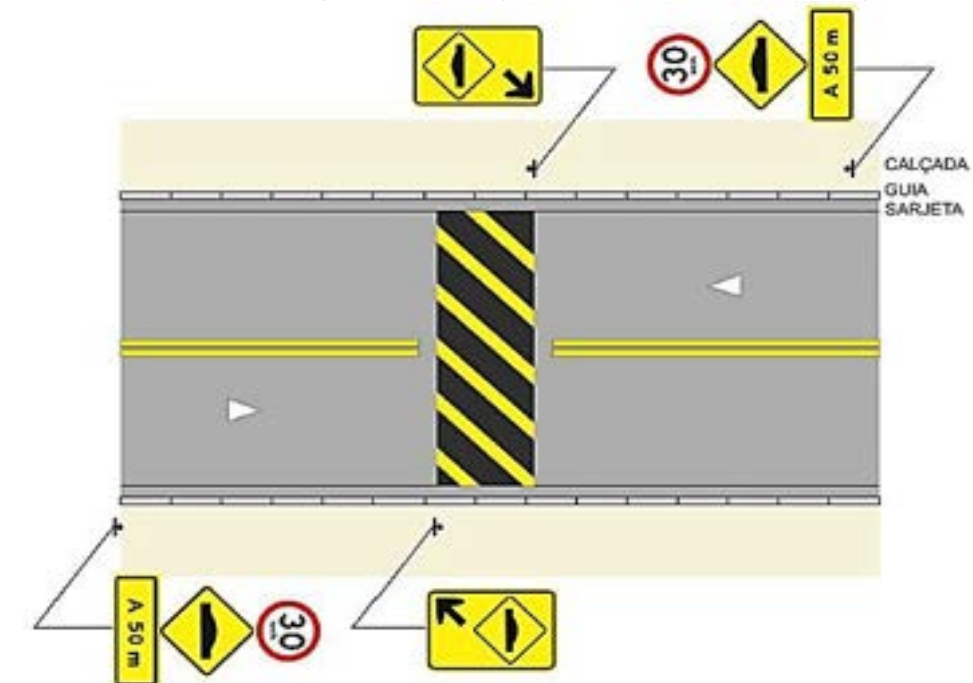
Observa-se que a implantação de ondulação transversal próxima a uma interseção deve respeitar uma distância mínima de 15 m do alinhamento do meio-fio ou linha de bordo da via transversal, além da necessidade de implantação de sinalização de regulamentação de velocidade da via após a transposição do dispositivo.

Figura 76. Distância mínima para instalação de lombadas próximo a interseções.



Fonte: CONTRAN, 2016.

Figura 77. Exemplo de aplicação de ondulação transversal com sinalização adequada.



Fonte: CONTRAN, 2016.

Ainda, a sinalização horizontal abrange também as inscrições no pavimento, como **setas direcionais, símbolos e legendas**. As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem. Possuem função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via. As setas direcionais orientam os fluxos de tráfego na via, indicando o correto posicionamento dos veículos nas faixas de trânsito de acordo com os movimentos possíveis e recomendáveis para aquela faixa.

Figura 78. Setas direcionais.



Fonte: CONTRAN, 2007.

Os símbolos indicam e alertam o condutor sobre situações específicas na via.

SÍMBOLOS DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Dê a preferência: indicativo de interseção com via que tem preferência;

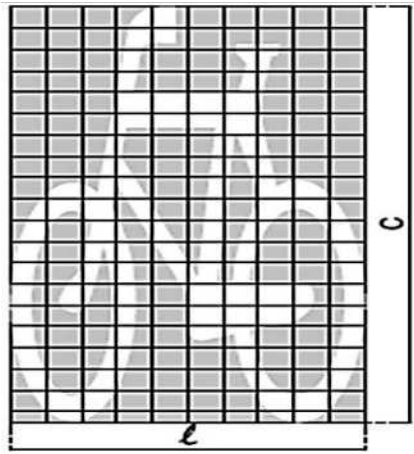
Cruz de Santo André: indicativo de cruzamento rodoferroviário;

Bicicleta: indicativo de via, pista ou faixa de trânsito de uso de ciclistas;

Serviços de saúde: indicativo de áreas ou local de serviços de saúde;

Deficiente físico indicativo de local de estacionamento de veículos que transportam ou que sejam conduzidos por pessoas portadoras de deficiências físicas.

Figura 79. Símbolo indicativo de trânsito de ciclistas (SIC).

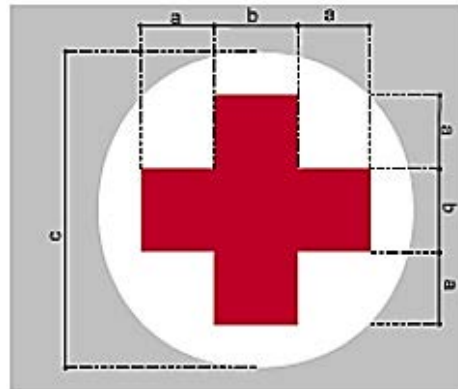


“O SIC possui comprimento (c) mínimo de 1,95 m e máximo de 2,90 m e largura (l) mínima de 1,00 m e máxima de 1,50 m, proporcionalmente.”

Fonte: CONTRAN, 2007.

Para locais de serviços de saúde, como farmácias e hospitais, tem-se o SAS, utilizado para indicar ao condutor a reserva de vagas destinada à estacionamento de veículos e/ou embarque e desembarque de passageiros e/ou pacientes.

Figura 80. Símbolo indicativo de área ou local de serviços de saúde (SAS).

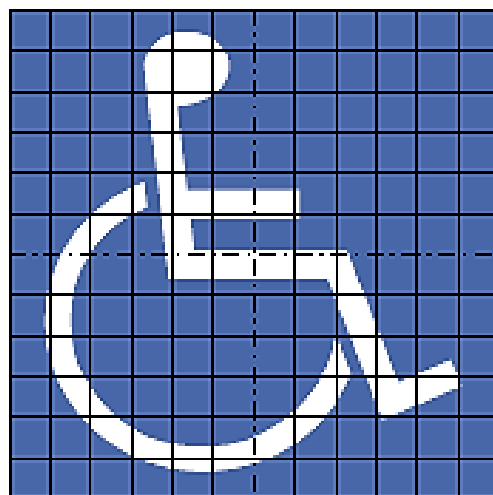


DIMENSÕES (m)		
a	b	c
0,30	0,30	1,20

Fonte: CONTRAN, 2007.

Nas situações em que as vagas são destinadas a portadores de deficiências, tem-se:

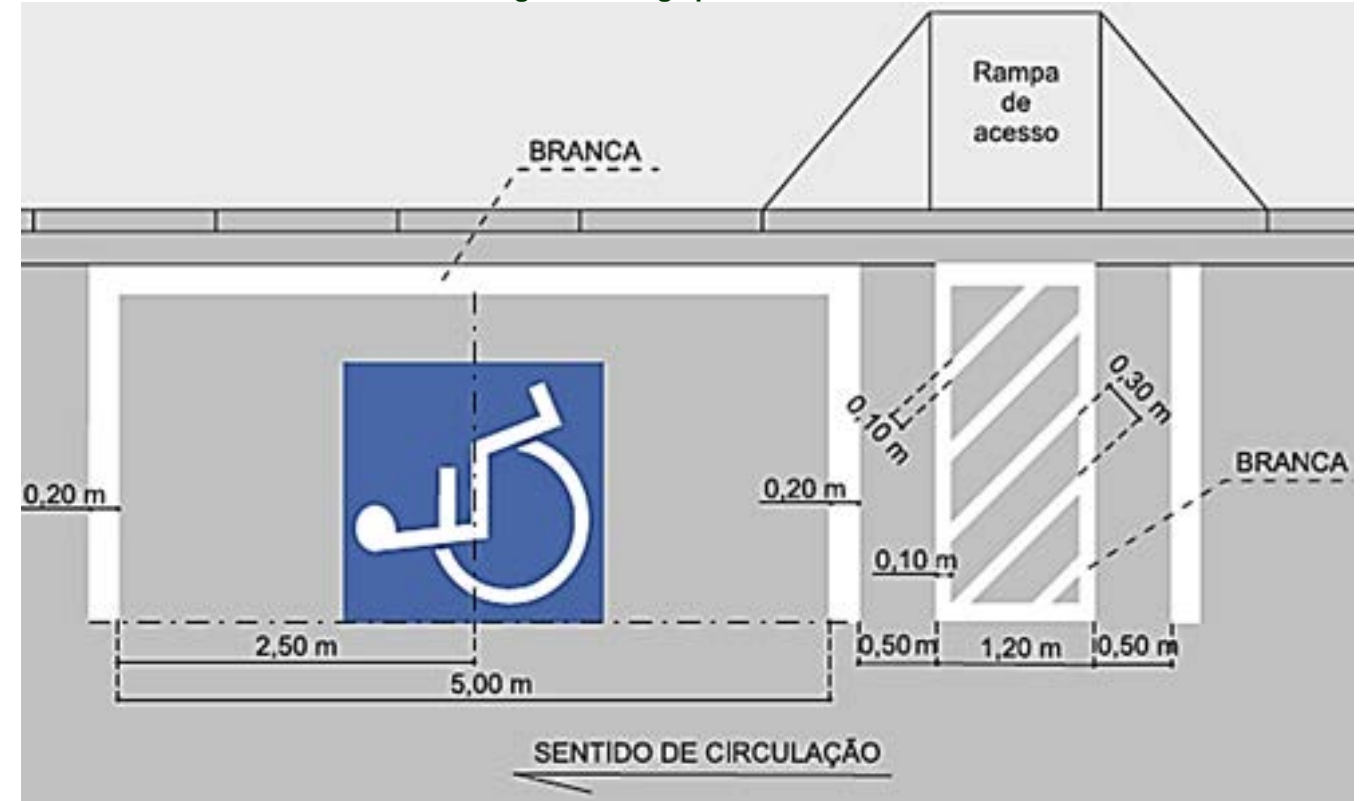
Figura 81. Símbolo indicativo de local de estacionamento de veículos que transportam ou que sejam conduzidos por pessoas portadoras de deficiências físicas (DEF).



Fonte: CONTRAN, 2007.

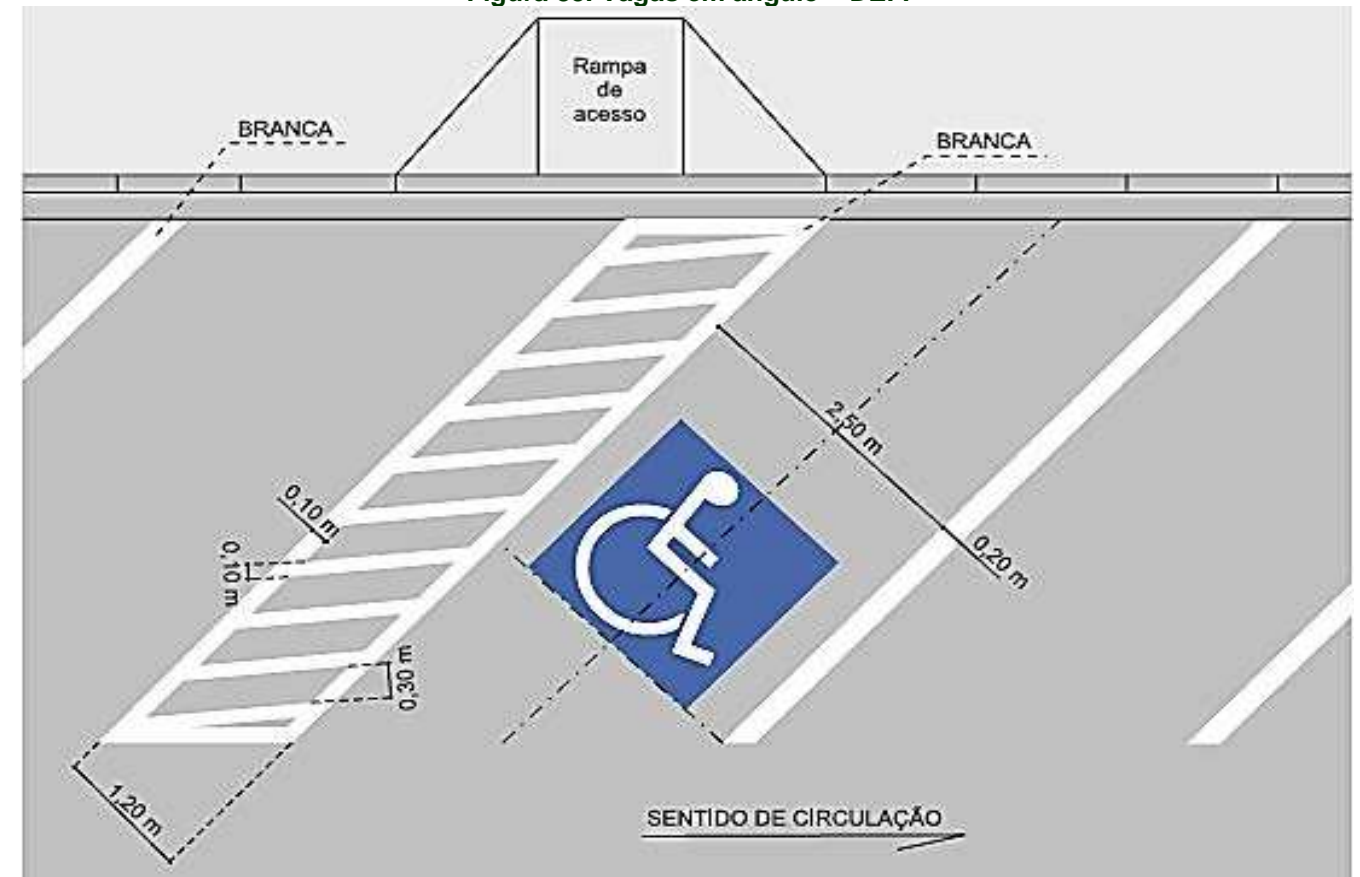
As vagas destinadas a este fim devem ser sinalizadas da forma que segue, diretrizes determinadas pelo Conselho Nacional de Trânsito.

Figura 82. Vaga paralela – DEF.



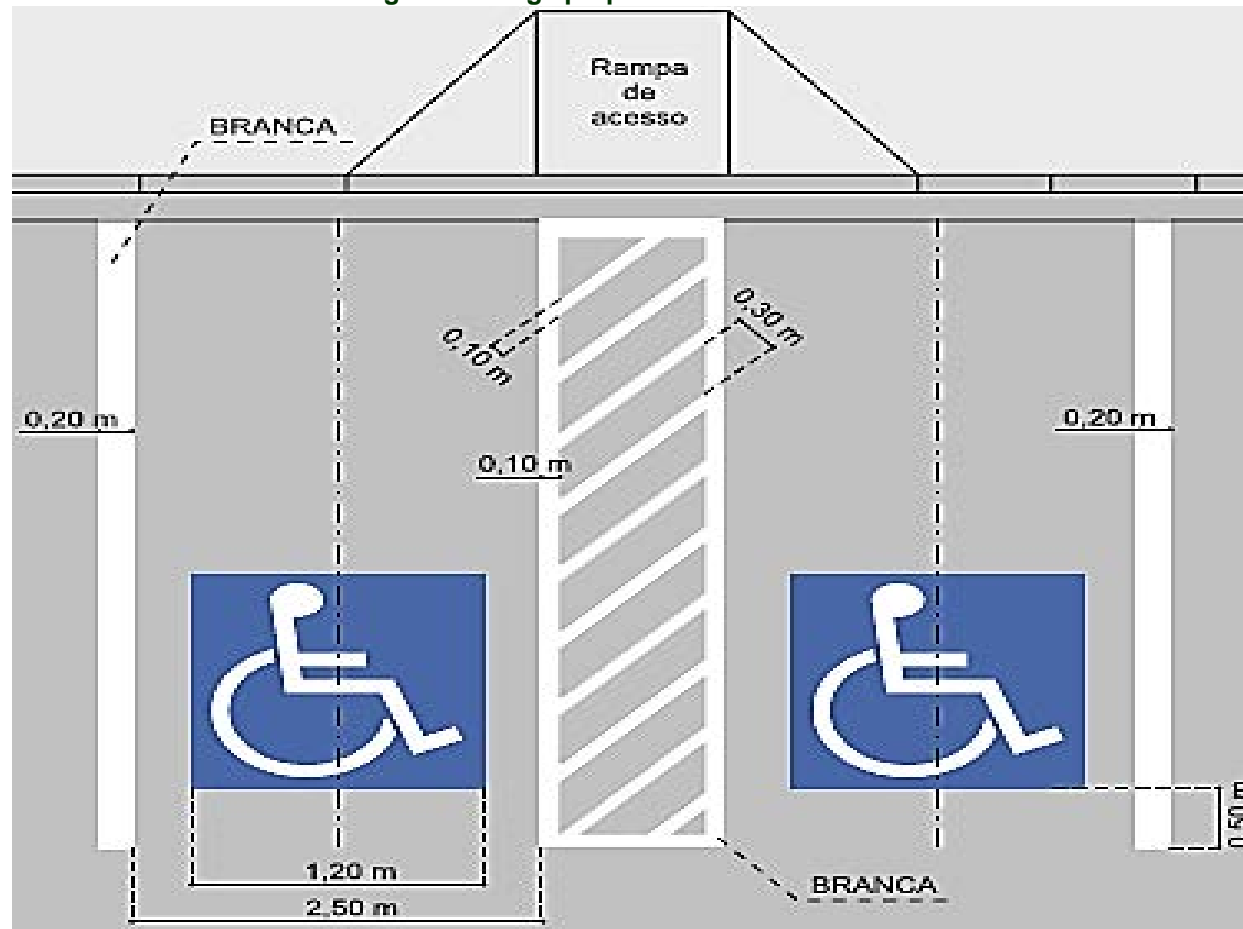
Fonte: CONTRAN, 2007.

Figura 83. Vagas em ângulo – DEF.



Fonte: CONTRAN, 2007.

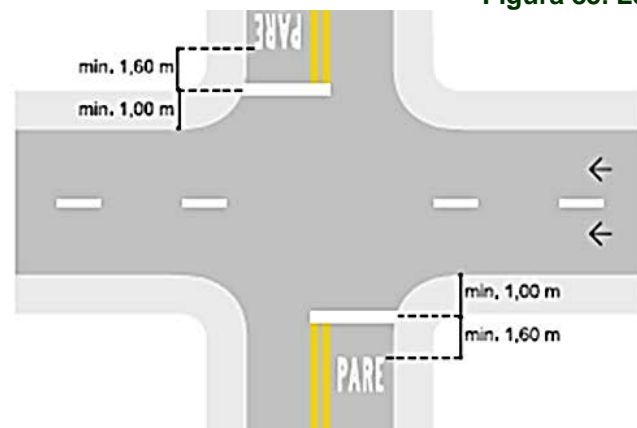
Figura 84. Vaga perpendicular ao meio-fio – DEF.



Fonte: CONTRAN, 2007.

As legendas, por sua vez, são formadas a partir de combinações de letras e algarismos, aplicadas no pavimento da pista de rolamento, com o objetivo de advertir os condutores acerca das condições particulares de operação da via.

Figura 85. Legenda “PARE”.



A legenda “PARE” deve ser posicionada, no mínimo, a 1,60 m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que está inscrita. Deve ser utilizada como reforço ao sinal de regulamentação R-1 – “Parada obrigatória”.

Fonte: CONTRAN, 2007.

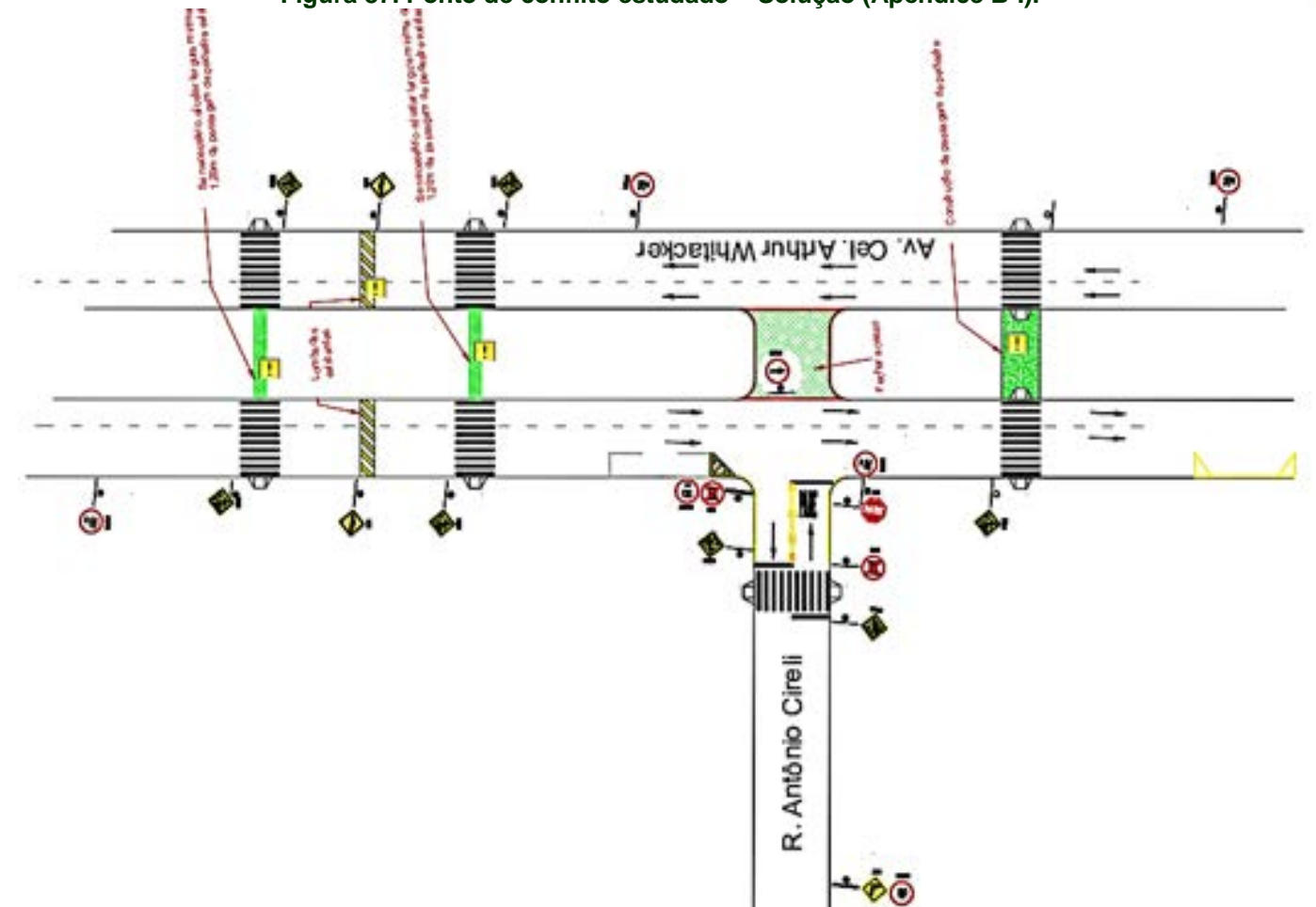
11.1.1. Pontos de Conflito

No município de Descalvado, alguns cruzamentos foram apresentados como pontos de conflitos por não estarem funcionando adequadamente. Especificamente em tais pontos foram estudadas as condições geométricas, situação da sinalização e comportamento dos usuários do local, de forma a propor a melhor solução possível em cada caso.

Figura 86. Ponto de conflito estudado - Implantação.



Figura 87. Ponto de conflito estudado – Solução (Apêndice B-I).



11.1.2. Contagem Volumétrica Classificada e Direcionada de Veículos

A definição da solução a adotar para uma determinada interseção e o dimensionamento de seus ramos dependem necessariamente do volume e das características do tráfego que circulará no ano de projeto. As contagens em interseções são realizadas visando a obtenção de dados necessários à elaboração de seus fluxogramas, projetos de canalização, identificação dos movimentos permitidos, cálculos de capacidade e análise de acidentes.

Para o município de Descalvado, recomenda-se que as pesquisas de contagem volumétrica sejam realizadas de forma manual, com auxílio de fichas e contadores manuais. A contagem manual é ideal para a classificação de veículos, análise de movimentos em interseções e contagens em rodovias com muitas faixas. Para as vias urbanas, ainda, adota-se o critério de grupamento de veículos com base em características semelhantes de operação (automóveis, ônibus e caminhões). Para a análise semafórica, por exemplo, deve-se realizar pesquisa de Contagem Direcionada e Classificada de Veículos, considerando um fator de equivalência para diferentes tipos de veículos, conforme segue. A Contagem Volumétrica é a coleta do número de veículos que trafegam em local e horário determinados, sendo a informação coletada é de grande importância para o planejamento do tráfego urbano.

CONTAGEM VOLUMÉTRICA-TIPO DE VEÍCULO/FATOR DE EQUIVALÊNCIA

Automóvel	1,00
Moto	0,33
Bicicleta	0,10 (Valor considerado)
Ônibus	2,00
Caminhão (2 eixos)	2,00
Automóvel	1,00
Caminhão (3 eixos)	3,00

Fonte: CONTRAN, 2014.

As contagens deverão ser executadas pelo menos durante três dias, escolhidos de forma a incluir o provável pico horário semanal. Normalmente, serão realizadas nos dias úteis, exceto onde predominarem problemas relacionados com o tráfego de fim de semana. Nessas contagens serão determinados separadamente os volumes dos veículos da classificação adotada.

Os horários mais comuns para a pesquisa são aqueles em que ocorrem os maiores fluxos, chamados "horas de pico", pois é nestes momentos que a interseção está sob solicitação máxima. A pesquisa deve abranger no mínimo estes horários, tomando-se o cuidado de colher dados num período suficiente para visualizar a ocorrência do pico. Esta pesquisa deve ser realizada nos períodos da manhã e da tarde, obtendo-se os chamados "pico da manhã" e "pico da tarde". Em geral, devem ser feitas durante oito horas: três horas que incluam o pico da manhã, três horas incluído o pico da tarde e duas horas fora do pico (entrepico).

Em algumas áreas, a hora do almoço pode apresentar problemas específicos. Em tal caso, deverá ser feita também uma contagem nesse horário. As contagens deverão ser divididas em intervalos de 15 minutos, para determinar as variações dentro da própria hora de pico. Considerando os procedimentos necessários para a contagem volumétrica, segue exemplo e proposta de formulário para realização da coleta.

Os dados sobre fluxos de veículos podem ser expostos das mais variadas formas, dependendo da finalidade dos estudos. Geralmente são tabulados de forma a agrupá-los em intervalos de tempo, fornecendo os volumes de uma determinada seção ou trecho rodoviário. A obtenção de tais dados proporciona, ainda, uma

fundamentação na tomada de decisões quanto à programação de semáforos e liberação ou proibição de estacionamento em determinadas vias, por exemplo.



CONTAGEM VOLUMÉTRICA ORIENTADA E CLASSIFICADA Prefeitura Municipal de Descalvado



Pesquisador: _____

Data: ___ / ___ / ___

Objetivo: _____

HORA	FLUXO	SENTIDO	CARROS	MOTOS	CAMINHONETE/VAN	ÔNIBUS	CAMINHÕES
:00	A	←					
		↑					
		→					
:15	B	←					
		↑					
		→					
:30	C	←					
		↑					
		→					
:45	D	←					
		↑					
		→					

Cruzamento: _____

Rua A: _____

Rua B: _____

Rua C: _____

Rua D: _____

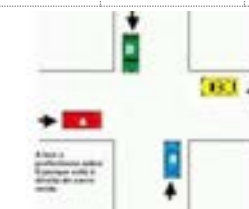


Figura 88. Treinamento – Contagem Volumétrica Direcionada e Classificada de Veículos.



Figura 89. Treinamento – Contagem Volumétrica Direcionada e Classificada de Veículos.



11.1.3. Campanhas de Trânsito

Um bom recurso a ser empregado na prevenção de acidentes e conflitos de trânsito é a realização de campanhas de trânsito no município, palestras sobre trânsito seguro nas escolas e incentivo às boas práticas no trânsito. Os dados do Ministério da Saúde com relação aos acidentes de trânsito é um excelente subsídio para implantação de políticas públicas para a segurança no trânsito.

Ao contrário do que se espera com a chegada do Código de Trânsito Brasileiro (C.T.B.) em 1998, que indicava mudanças na melhoria da segurança viária isso não aconteceu e nem houve uma redução dos índices de acidentes e pior ainda os índices de mortes aumentaram em 30% de acordo com o SUS no período de 2000 à 2007, e atingindo um pico de 66.837 mortes e nas estatísticas internacionais coloca o Brasil entre os maiores números de mortes por acidentes de trânsito.

Por outro lado, os dados indicam que a partir de 2008 começou a haver uma leve queda nos acidentes fatais, o que pode indicar os efeitos positivos da Lei 11.705/2008, que endureceu as penas para os condutores que dirigiam sob a influência de álcool ou de qualquer outra substância psicoativa (Lei Seca). As análises também mostram que a maioria das vítimas fatais do trânsito no Brasil continua sendo homens jovens de cidades de pequeno e médio porte. Sobretudo, é importante que a o poder público de Descalvado tenha uma política de segurança voltada para a população com campanhas educativas e calendário de atividades anuais, conforme as resoluções CONTRAN Nº 806, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2020, e CONTRAN Nº 871, DE 13 DE SETEMBRO DE 2021.

Compatibilizando as resoluções apresentadas, tem-se sugestões para campanhas de trânsito no município de Descalvado.



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 24/12/2020 | Edição: 246 | Seção: 1 | Página: 120
Órgão: Ministério da Infraestrutura/Conselho Nacional de Trânsito

RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 806, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2020

Estabelece a mensagem, os temas e o cronograma da Campanha Educativa de Trânsito de 2021 a ser realizada nacionalmente de janeiro a dezembro de 2021.



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 21/09/2021 | Edição: 179 | Seção: 1 | Página: 47
Órgão: Ministério da Infraestrutura/Conselho Nacional de Trânsito

RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 871, DE 13 DE SETEMBRO DE 2021

Estabelece o tema, a mensagem e o cronograma das campanhas educativas de trânsito a serem realizadas de janeiro à dezembro de 2022.

CAMPANHAS DE TRÂNSITO		
MÊS	TEMA	ORIENTAÇÕES CONTRAN 2021/2022
JANEIRO 2021	Ações de prevenção voltadas para o período das férias escolares, em especial o uso de cinto de segurança, dispositivo de retenção, uso luz de rodagem diurna.	O uso de cinto de segurança e dispositivos de retenção (cintos de segurança, cadeirinha e assentos) são fatores importantes de prevenção de lesões e mortes no trânsito. O primeiro mês do ano é caracterizado por ser um período de férias escolares, com aumento de fluxo de veículos nas vias, as campanhas educativas devem focar nos cuidados às crianças em deslocamentos nos carros e motos, lembrando a alteração no CTB quanto à idade e altura. Dar enfoque à importância de trafegar com o farol baixo aceso nas rodovias. Responsabilidades na mobilidade urbana em todos os papéis: Pedestre, Passageiro, Condutor.
JANEIRO 2022	Planejamento das férias Vulnerabilidade/fragilidade da vida (pedestres, ciclistas e motociclistas) Tempo na condução de veículo automotor Velocidades seguras Rodovias seguras	Fornecer a correta orientação aos pais e responsáveis, quanto ao transporte seguro das crianças em todos os deslocamentos nos carros e motos, facilitando a compreensão das alterações ocorridas no CTB. Observar os aspectos legais quanto à idade e altura, mas principalmente com foco na proteção da vida das crianças. Transporte seguro dos animais: informar e disseminar os cuidados que devem ser tomados durante o transporte de animais domésticos em veículos. Atenção e cuidado com os animais soltos nas vias. Manutenção preventiva e regularização dos veículos. Trabalhar aspectos relacionados aos condutores não habilitados. Dar ênfase ao comportamento seguro e preservação da vida, por meio da utilização dos dispositivos e equipamentos de segurança. Cansaço x sono: orientar ao condutor quanto às causas da sonolência na condução do veículo e suas consequências (higiene do sono). Campanhas direcionadas ao comportamento do condutor: respeito aos limites de velocidade e consequência desse desrespeito. Velocidades seguras em travessias de pedestres e na circulação de ciclistas. Estímulo à redução da velocidade nas vias urbanas aliadas às transformações urbanas que valorizam as pessoas. Desenvolver ações nas rodovias do país (federais, estaduais e municipais), trabalhando aspectos relacionados ao planejamento das férias, velocidade segura, manutenção veicular, uso de substâncias psicoativas (álcool e drogas), tempo de condução, sono e fadiga, uso de cinto de segurança, cuidados nas travessias urbanas. Alinhamento às diretrizes do Programa RODOVIDA.
JANEIRO	Sugestão VS Engenharia	23 - Aniversário do CTB Inspeção veicular de férias com as oficinas mecânicas do município.
FEVEREIRO 2021	Álcool e condução (substâncias psicoativas lícitas e ilícitas). Suspensão do Direito de Dirigir a partir do novo CTB. Luz de rodagem diurna.	Em decorrência dos festejos de carnaval, onde o consumo de álcool e outras substâncias psicoativas é elevado, deve-se alertar motociclistas e condutores sobre os riscos de pilotar ou dirigir após consumo de substâncias psicoativas lícitas e ilícitas. Promoção de ações integradas com a fiscalização são importantes, estimulando o folião a utilizar os transportes alternativos. Com as novas regras para a suspensão da CNH, há uma escala de três limites de pontuação, devendo ser melhor explicado como fica a suspensão e a importância de conhecer bem as regras. Importância de trafegar com o farol baixo aceso nas rodovias.
FEVEREIRO 2022	Substâncias psicoativas lícitas e ilícitas e as consequências para o cidadão e a sociedade. Entre os usuários da via, o maior protege o menor. (Art. 29 CTB) Vulnerabilidade/fragilidade da vida Rodovias seguras	Mostrar de forma clara aos condutores, como, onde e por que o álcool interfere no ato de dirigir e apresentar resultados de investigações que comprovam a influência que exerce nas ocorrências de acidentes de trânsito. Focar na vulnerabilidade, fragilidade e cuidado à vida humana no trânsito. Alertar sobre como as pessoas são frágeis perante acidentes de trânsito e como a falta de cuidado e responsabilidade pode destruir vidas. Trabalhar regras relacionadas à vulnerabilidade dos usuários do trânsito e compartilhamento da via, considerando que mais da metade de todas as mortes no trânsito ocorrem entre usuários vulneráveis das vias pedestres, ciclistas e motociclistas. Desenvolver ações nas rodovias do país (federais, estaduais e municipais), trabalhando aspectos relacionados ao planejamento das férias, velocidade segura, manutenção veicular, uso de substâncias psicoativas (álcool e drogas), tempo de condução, sono e fadiga, uso de cinto de segurança, cuidados nas travessias urbanas. Alinhamento às diretrizes do Programa RODOVIDA.
FEVEREIRO	Sugestão VS Engenharia	Parceria com a Polícia Militar para a distribuição de panfletos – “bebida e direção, não combinam”
MARÇO 2021	Volta às aulas, A punição para quem comete crimes de trânsito Gestantes no trânsito	Campanha de cuidado com volta às aulas, pós pandemia, intensificando fiscalização dos meios de transporte dos alunos, os cuidados no entorno das escolas, em especial o respeito às faixas de pedestres. Entrará em vigor no mês de abril algumas alterações no CTB. Dentre elas está uma fundamental mudança para quem acha que, infringir a lei de trânsito, não tem punição. A partir de 12 de abril, os crimes de trânsito que sofrerem condenação, não poderão mais ser convertidos em cestas básicas. A campanha deverá mostrar o que é considerado crime no CTB.

CAMPANHAS DE TRÂNSITO		
MÊS	TEMA	ORIENTAÇÕES CONTRAN 2021/2022
		Por ser comemorado o Dia Internacional da Mulher, reforçar os cuidados com as gestantes no trânsito, envolvidas por um trânsito seguro, sendo elas pedestres, passageiras, condutoras, instrutoras, agentes, policiais ou demais profissionais.
MARÇO 2022	Ações de prevenção com jovens condutores, ressaltando também os motociclistas. Condutoras conscientes. Volta às aulas com segurança e transporte escolar. Rodovias seguras	Realizar campanha voltada ao alto índice de jovens no trânsito e com sequelas graves e permanentes. Destacar o fato de terem menos experiência, maior probabilidade de distrações na condução do veículo e continuidade na condução não segura. Desmistificar o pensamento negativo em relação às mulheres ao volante. Dirigir com responsabilidade é importante para todos, e nesse quesito as mulheres são exemplo. Transporte seguro dos escolares: Orientar o que é correto para veículos, condutores, monitores e passageiros. Apresentar o papel de um monitor de transporte escolar, desenvolvendo suas atividades com cuidado e responsabilidade, entendendo as necessidades das crianças e dos adolescentes. Desenvolver ações nas rodovias do país (federal, estaduais e municipais), trabalhando aspectos relacionados ao planejamento das férias, velocidade segura, manutenção veicular, uso de substâncias psicoativas (álcool e drogas), tempo de condução, sono e fadiga, uso de cinto de segurança, cuidados nas travessias urbanas. Alinhamento às diretrizes do Programa RODOVIDA
MARÇO	Sugestão VS Engenharia	08 - Dia Internacional da Mulher. Caminhada em Homenagem ao dia.
ABRIL 2021	Motocicleta – Não assumo o risco.	Realizar campanhas para conscientizar esse público sobre atitudes saudáveis no trânsito, tais como cuidar de si e do outro, ver e ser visto, cuidados com a motocicleta (manutenção, importância do uso do capacete e dos equipamentos de segurança).
ABRIL 2022	Espaços urbanos: eu e minha cidade. Vias seguras. Veículos e segurança	Campanha sobre a mobilidade segura, falando da gestão de riscos nos deslocamentos diários. Abordar como prioridades, a mobilidade ativa, transporte público, acessibilidade, a difusão dos Sistemas Seguros e Programa Visão Zero, compartilhamento de vias. Buscar referências reais de educação no trânsito que priorizem a mobilidade ativa e transporte público coletivo. Abordar a responsabilidade solidária e compartilhada para a segurança viária. Veículos seguros desempenham um papel essencial na prevenção de acidentes e na redução da probabilidade de lesões graves. Manutenção dos veículos: pneus, freios, cinto de segurança, limpador de para-brisas, outros dispositivos de segurança veicular. Uso de equipamentos de segurança e comportamentos dentro dos veículos. Uso de cinto, uso da cadeirinha, entre outros. Incentivo ao cumprimento de padrões básicos de segurança voltados à redução dos riscos de lesões no trânsito.
ABRIL	Sugestão VS Engenharia	21- Dia Nacional na Paz no Trânsito – Encontro de Moto (clube de motociclistas)
MAIO 2021	Maio Amarelo: a responsabilidade e o papel de cada um no trânsito.	Campanha voltada à utilização das passarelas, faixas elevadas e faixas de pedestres, alertando os condutores para o respeito as sinalizações e cuidados com os vulneráveis no trânsito (em algum momento todos nós o somos), colocando a palavra responsabilidade com destaque para todos os atores sociais envolvidos. Tratar da humanização das estatísticas de acidentes de trânsito para a segurança no trânsito por se tratar da história de pessoas e não apenas números (empatia).
MAIO 2022	Vulnerabilidade e fragilidade da vida no trânsito	Trabalhar no Movimento Maio Amarelo a vulnerabilidade e fragilidade da vida no trânsito com base nas estatísticas de acidentes de trânsito. Focar no condutor em duas rodas (motociclistas e ciclistas, moto-fretistas, moto-taxistas). Trabalhar o termo segurança no trânsito com a Imprensa. Orientar os motoristas quanto à: direção defensiva, tais como a correta abertura de porta dos veículos, observando a circulação de motos e bicicletas; preferência na via, durante as conversões; da necessidade de se manter a distância mínima de segurança; e se reduzir a velocidade durante a passagem por ciclistas. Trabalhar a educação no trânsito relacionada à segurança e prioridade de pedestres e ciclistas. Incentivar o uso da bicicleta como proposta de melhorar o meio ambiente, uma vez que melhora a saúde, reduz custos, alivia a carga dos demais modais, diminui a poluição nas cidades e estimula a mobilidade sustentável. Fomentar junto às empresas o treinamento de seus funcionários habilitados, quanto ao respeito à vida no trânsito, principalmente dos mais vulneráveis.
MAIO	Sugestão VS Engenharia	05- Dia Nacional do trânsito 13 – Dia do Automóvel 28 – Dia Nacional da Carona Solidária
JUNHO 2021	Respeito no trânsito Ser parte da solução e não do problema Nova pontuação na CNH	Neste mês, as campanhas educativas devem abordar a relação de violência e conflitos entre os usuários do trânsito, reforçando seu caráter coletivo e abordando a importância de cuidar de si, do outro e do meio ambiente. Destacar a necessidade de responsabilidade compartilhada entre pedestres, ciclistas e demais condutores para que todos possam conviver pacificamente nas vias.

CAMPANHAS DE TRÂNSITO		
MÊS	TEMA	ORIENTAÇÕES CONTRAN 2021/2022
		Um bom condutor, respeitoso e responsável, não precisa se preocupar com a pontuação como penalidade na CNH, mas, se por algum motivo vier a infringir a legislação deve saber que, desde abril, condutores prudentes serão beneficiados com uma nova regra da pontuação.
JUNHO 2022	Valorização da vida no trânsito. Uso do álcool associado à direção (Lei Seca)	Pensar em ações e campanhas de valorização dos condutores que exercem atividade remunerada. Lembrando do relevante papel dos Caminhoneiros em nosso país. Exaltar os que conduzem corretamente, que cumprem seus papéis. Recordar e atualizar os condutores sobre as últimas mudanças no CTB. Destacar a necessidade de proteção aos mais frágeis no trânsito, adotando informações e dados que retratem a realidade de cada Estado e Municípios. Motivar ao cumprimento de suas responsabilidades e colocar em prática a direção segura, bem como compreender que o trânsito é um espaço de convivência social, ou seja, significa dizer que ele não pertence só a nós. Fomentar o rigor da Lei Seca, tolerância zero, no que diz respeito ao consumo de álcool e direção. Traçar estratégias de acordo com as informações e características locais, para atuar diretamente com aqueles que ainda insistem em expor à vida aos riscos do uso de bebida alcóolica e substâncias psicoativas.
JUNHO	Sugestão VS Engenharia	Conscientização sobre o uso de celulares ao volante.
JULHO 2021	Motociclista consciente evita acidentes	Reforçar a adoção de condutas mais seguras no trânsito e a importância de respeitar as regras para condução de motocicletas. Aos motociclistas entregadores (moto-fretistas), enfatizar os cuidados básicos com a velocidade incompatível, utilização de celular ao pilotar, dentre outras condutas. Dar enfoque especial aos motociclistas profissionais (moto-taxistas e moto-fretistas).
JULHO 2022	Motociclistas: trabalhar a vulnerabilidade/fragilidade da vida no trânsito.	Focar nos cuidados com a vida de quem está sobre duas rodas e da necessidade de atitudes responsáveis no trânsito. Trabalhar a importância do uso de capacete, da habilitação, controle da velocidade, riscos de se trafegar em pontos cegos, e demais equipamentos de segurança. Destacar o crescimento da frota de motocicletas durante a pandemia e seus impactos na atividade de moto-fretistas e moto-taxistas. Atuar na regularizar e fiscalização sobre o serviço de moto frete.
JULHO	Sugestão VS Engenharia	25 – Dia do Motorista e São Cristovão - Carreata 27 – Dia Nacional e Internacional do Motociclista
AGOSTO 2021	Pedestres e ciclistas: Campanha de valorização das Faixas para Pedestres.	Reforçar os cuidados que pedestres e ciclistas precisam ter para evitar acidentes. Fazer campanhas para incentivar todos os condutores a respeitarem o pedestre e do mesmo modo, fazer com que todos os pedestres procurem sempre a faixa para atravessá-la.
AGOSTO 2022	A juventude e o trânsito. Educação para o trânsito e Saúde. Celular x direção distraída. Ciclistas no trânsito	Desenvolver campanhas e ações para esse público jovem, visando a sensibilização e conscientização de que dirigir é um ato de responsabilidade e não um simples prazer, mostrando ainda, aos resistentes ao cumprimento de regras no trânsito e da boa convivência, as consequências de suas atitudes, envolvendo-o no contexto social. Abordar a vivência com impactos sociais causados pelas sequelas graves e permanentes de acidentes de trânsito, o levarão à reflexão. Trabalhar temas relevantes à educação para o trânsito, colocando em discussão seus impactos na saúde, economia e meio ambiente. Ressaltar a importância da educação na mudança de comportamento, no importante investimento nas crianças e jovens, como multiplicadores. Abordar as consequências de distrações dos condutores e pedestres que podem levar a ocorrência de acidentes. Abordar os cuidados que os motoristas devem ter com a circulação dos ciclistas, especialmente mantendo a distância de segurança e proteção durante sua passagem. Trabalhar junto aos ciclistas as regras de circulação e conduta visando sua segurança e proteção, além do uso de equipamentos e roupas adequadas, especialmente à noite. Ver e ser visto.
AGOSTO	Sugestão VS Engenharia	08 – Dia Nacional do Pedestre 15 – Dia Nacional da Gestante 23 – Dia Nacional do Ciclista
SETEMBRO 2021	Pedestres e ciclistas: ver e ser visto	No período noturno há maior risco de acidentes envolvendo os usuários vulneráveis pela dificuldade de visibilidade. Assim, as campanhas educativas deste mês devem apontar para a importância de ver e ser visto no trânsito, com enfoque especial nos motociclistas, ciclistas e pedestres reforçando a necessidade do uso de equipamentos e vestimentas que os tornem mais visíveis. Trabalhar a empatia, reforçando o papel dos mais fortes protegerem os mais vulneráveis.
SETEMBRO	Semana Nacional do Trânsito – SNT	Salientar as consequências negativas dos acidentes em todos os seus efeitos e impactos sociais, econômicos e psíquicos.

CAMPANHAS DE TRÂNSITO		
MÊS	TEMA	ORIENTAÇÕES CONTRAN 2021/2022
2022	Tolerância humana aos impactos dos acidentes de trânsito (sinistros).	
SETEMBRO	Sugestão VS Engenharia	22 - Dia Mundial sem carro 22- Dia Mundial da Carona Solidária 25 - Dia Nacional do Trânsito 25 – CRIAÇÃO do Dia Municipal sem Acidentes de trânsito
OUTUBRO 2021	Pedestres e ciclistas: o que pode e o que não pode! Uso da Cadeirinha	Abordar a vulnerabilidade dos pedestres, ciclistas, crianças, bem como pessoas com deficiência e idosos, os quais estão mais expostos ao risco de lesões caso sofram um acidente, ressaltando a fragilidade inerente a esses usuários. Em relação aos ciclistas, incentivá-los a escolher rotas mais seguras para prática do esporte. Realizar campanha de educação sobre a utilização do celular quando estamos em movimento, quando nos papéis de pedestre e ciclista.
OUTUBRO 2022	O cuidado com a criança no trânsito. Prevenção de acidentes x sequelas graves e permanentes: motociclistas e condutores em geral.	Trazer a criança como tema central das campanhas e ações, como vidas frágeis e inseguras. Orientar quanto à importância da segurança das crianças também em trajetos curtos, observando os dispositivos de segurança adequados à faixa etária. Intensificar as campanhas junto às instituições de ensino básico. Divulgação de programas de educação, capacitação dos multiplicadores, disponibilização de recursos pedagógicos. Abordar os aspectos relacionados à invalidez temporária e permanente das vítimas de acidentes de trânsito. Trabalhar a vulnerabilidade/fragilidade da vida no trânsito
OUTUBRO	Sugestão VS Engenharia	Semana da Criança – Bloqueios Educativos com distribuição de panfletos (Rotakids/Escoteiros)
NOVEMBRO 2021	Não deixe marcas que desculpas não apaguem. Manutenção preventiva dos veículos.	Trazendo o tema do Dia Mundial em Memória das Vítimas do Trânsito, as campanhas devem levar a uma reflexão sobre como as lesões e sequelas psicológicas e sociais impactam a vida das vítimas e de seus familiares depois do acidente. Dicas e orientações de manutenção preventiva dos veículos nos meses de Novembro, Dezembro e Janeiro, tendo em vista que são meses com maior movimentos nas rodovias, por conta dos feriados de fim de ano e das férias escolares.
NOVEMBRO 2022	A empatia e o Dia Mundial em Memória das Vítimas de Trânsito O comportamento no trânsito	Apresentar à sociedade os impactos sociais e traumas, deixados na vida de quem perde um ente querido no trânsito. Aproveitar as campanhas de despertamento e orientações aos homens, durante o mês de novembro (Novembro Azul), inserindo ações de conscientização, mostrando que todos estão em risco no trânsito, mas que o homem estatisticamente é a maior vítima do trânsito.
NOVEMBRO	Sugestão VS Engenharia	21 – Dia Mundial em Memória às Vítimas de trânsito 24 – Dia Nacional do Taxista
DEZEMBRO 2021	Festejos em segurança: os perigos do uso de substâncias psicoativas por condutores. Manutenção preventiva dos veículos.	Em decorrência das festas de final de ano, deve-se alertar motociclistas e demais condutores sobre os riscos de pilotar ou dirigir após consumo de substâncias psicoativas lícitas e ilícitas. Promoção de ações integradas com a fiscalização. Dicas e orientações de manutenção preventiva dos veículos nos meses de Novembro, Dezembro e Janeiro, tendo em vista que são meses com maior movimentos nas rodovias, por conta dos feriados de fim de ano e das férias escolares. Campanha de educação sobre a utilização do celular quando estamos em movimento, nos papéis de pedestre/ciclista/conductor.
DEZEMBRO 2022	Festejar com responsabilidade, salvando vidas. Como agir em caso de acidente. Rodovias seguras	Há a necessidade de redobrar os cuidados na direção veicular em rodovias e vias urbanas, nas confraternizações de final de ano e viagens mais longas. Sempre primar pela valorização da vida e cuidado com o outro. Alertar sobre os riscos de conduzir veículos após consumo de substâncias psicoativas lícitas e ilícitas. Segurança no local do acidente, telefone de emergência, cuidado com as vítimas. Saber como agir em caso de acidente de trânsito. Saber sinalizar situações de risco. Saber para quem ligar e como proceder, especialmente sobre as vítimas. Cuidar para não agravar a situação das vítimas e estar atento para a sinalização em situações de risco. Procurar liberar espaço para as ambulâncias e demais equipes de serviço. Desenvolver ações nas rodovias do país (federais, estaduais e municipais), trabalhando aspectos relacionados ao planejamento das férias, velocidade segura, manutenção veicular, uso de substâncias psicoativas (álcool e drogas), tempo de condução, sono e fadiga, uso de cinto de segurança, cuidados nas travessias urbanas. Alinhamento às diretrizes do Programa RODOVIDA.

11.1.4. Vagas de Estacionamento

Um outro fator a se observar nos municípios é a quantidade de vagas nas edificações. A tabela que segue apresenta recomendações de número de vagas de estacionamento por metro quadrado, a depender do tipo de empreendimento.

EMPREENHIMENTO	Nº VAGAS
Habitacões unifamiliares e multifamiliares	1 vaga/unid.
Centros comerciais (shopping centers)	1 vaga/25m ²
Supermercados com área ≥ 300 m ²	1 vaga/50m ²
Lojas de departamentos com área construída ≥ 300 m ²	1 vaga/50m ²
Entrepósitos e depósitos atacadistas	1 vaga/60m ²
Edifícios p/ escritórios ou consultórios, salas, salões comerciais ou uso indefinido, com área construída ≥ 200 m ²	1 vaga/50m ²
Prontos-socorros, clínicas e laboratórios de análises com área construída ≥ 200m ²	1 vaga/50m ²
Instituições privadas de ensino de 2º Grau e Estabelecimentos de ginástica, dança e congêneres com área construída ≥ 300 m ²	1 vaga/100m ²
Instituições privadas de ensino de 3º Grau e Escolas profissionalizantes com área construída ≥ 300 m ²	1 vaga/35m ²
Restaurantes, choperias, casas noturnas, Teatros e cinemas com área construída ≥ 300 m ²	1 vaga/50m ²
Agências de bancos	1 vaga/35m ²
Oficinas de conserto de carros com área construída ≥ 100m ²	1 vaga/50m ²
Hotéis	1 vaga/2 leitos
Hospitais, sanatórios e congêneres, exclusive públicos 1 vaga/5 leitos Farmácias e drogarias com área construída ≥ 100 m ²	1 vaga/50m ² ou fração

Ainda, deve-se observar que, além do número de vagas para cada estabelecimento apresentado, é fundamental considerar a presença de vagas destinadas a pessoas com mobilidade reduzida, como idosos e portadores de deficiências. O percentual de vagas que deve ser destinado a pessoas com mobilidade reduzida depende da Lei Municipal referente ao assunto em cada município. No entanto, em geral se considera que 5% do total de vagas devem ser destinados a idosos, conforme consta na Lei nº 10.741 de 01/10/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, e dá outras providências. Para portadores de deficiências, a Lei nº 10.098, de 19/12/2000 estabelece que 2% das vagas devem ser reservadas, havendo no mínimo a garantia de pelo menos uma vaga reservada. Além da quantidade de vagas, é importante atentar à sinalização dos espaços destinados a estacionamentos. O Conselho Nacional de Trânsito, em seu Manual de Sinalização Horizontal, define as marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada, que delimitam e proporcionam melhor controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e a parada de veículos, quando associadas à sinalização vertical de regulamentação. De acordo com sua função as marcas de delimitação e controle de estacionamento e parada são subdivididas em três tipos.

DELIMITAÇÃO E CONTROLE DE ESTACIONAMENTOS

Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada (LPP)

Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE)

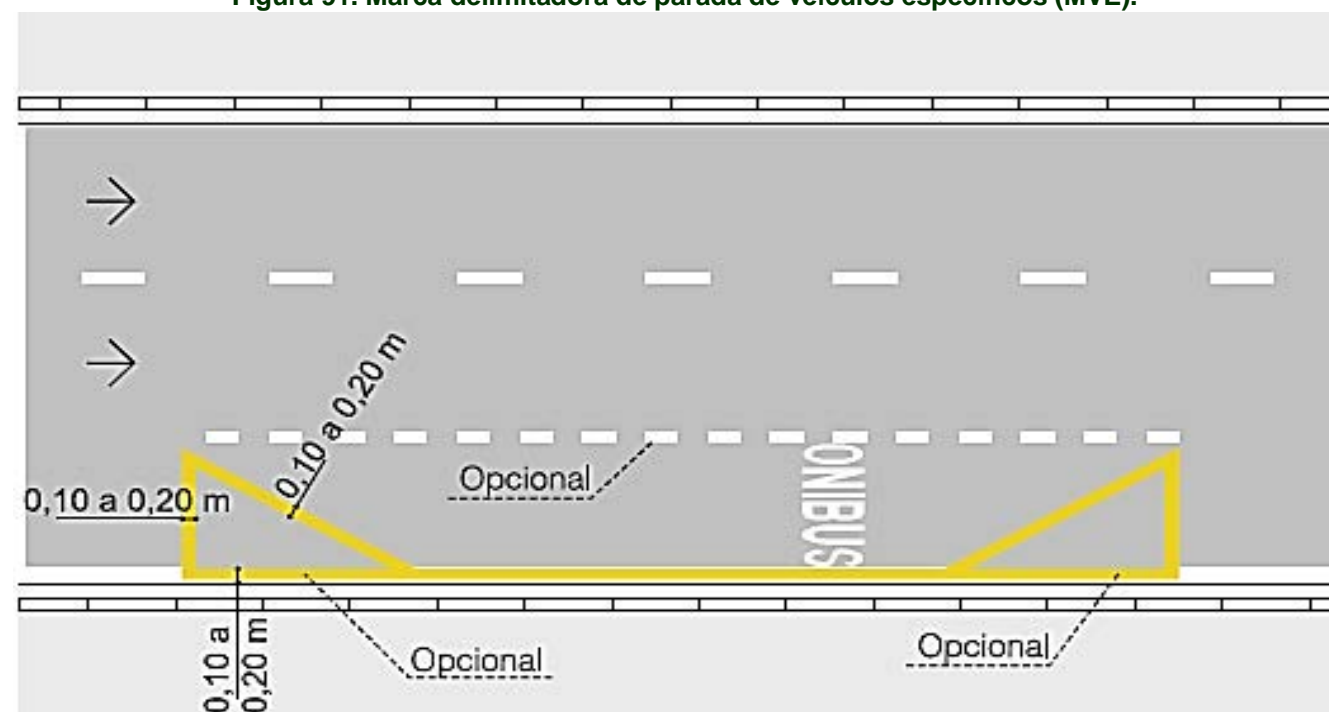
Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER)

Figura 90. Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada (LPP).



Fonte: CONTRAN, 2007.

Figura 91. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE).

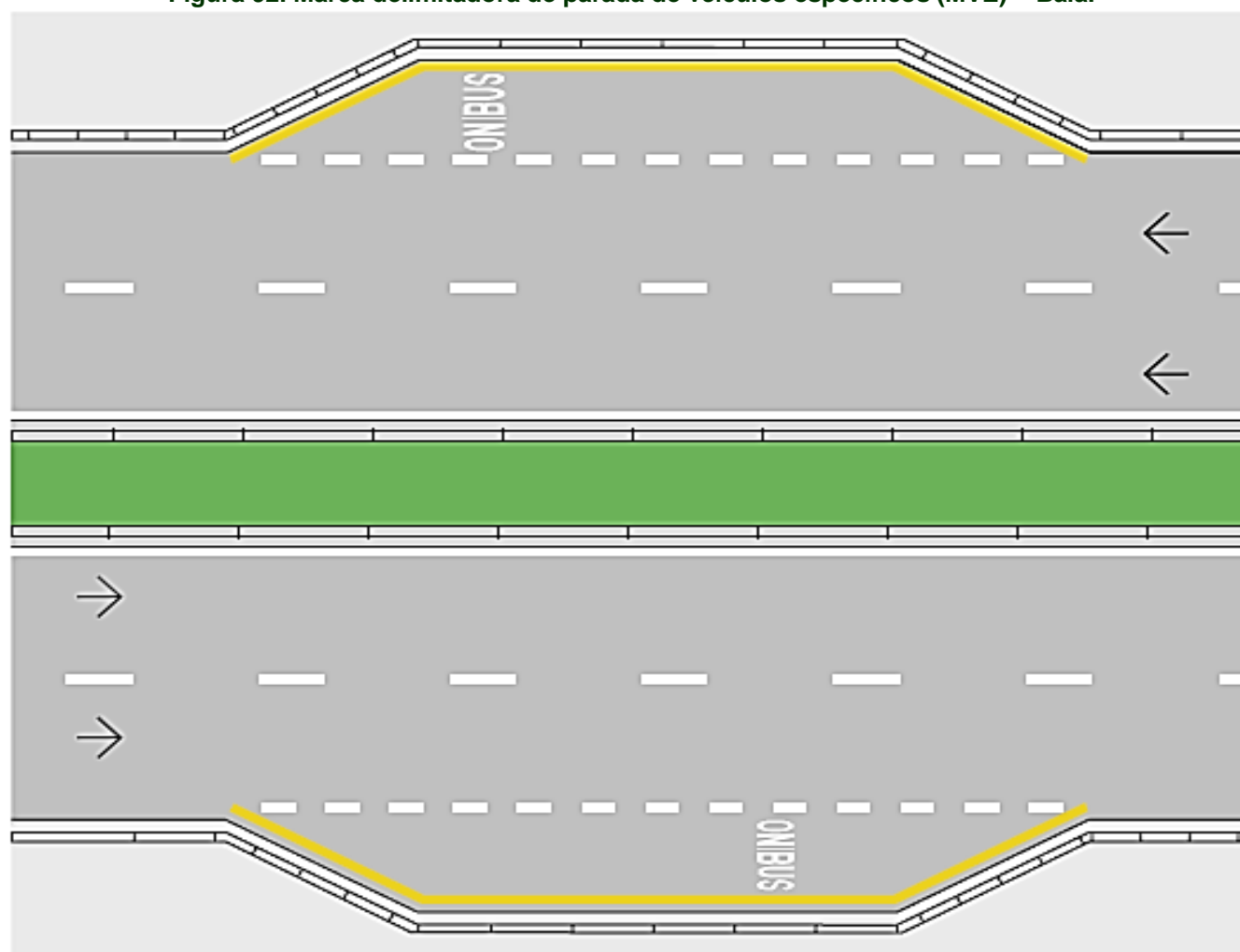


Fonte: CONTRAN, 2007.

"A MVE delimita a extensão da pista destinada à operação exclusiva de parada. Deve estar associada ao sinal de regulamentação correspondente, exceto nos pontos de parada de transporte coletivo. [...] O comprimento da MVE é determinado em função do comprimento e da quantidade de veículos que podem fazer uso da parada. Para automóveis, recomenda-se que a linha de fechamento se prolongue a uma distância de 2,20 m, contados a partir do meio fio e, para veículos comerciais, a distância é de 2,70 m." (CONTRA, 2007).

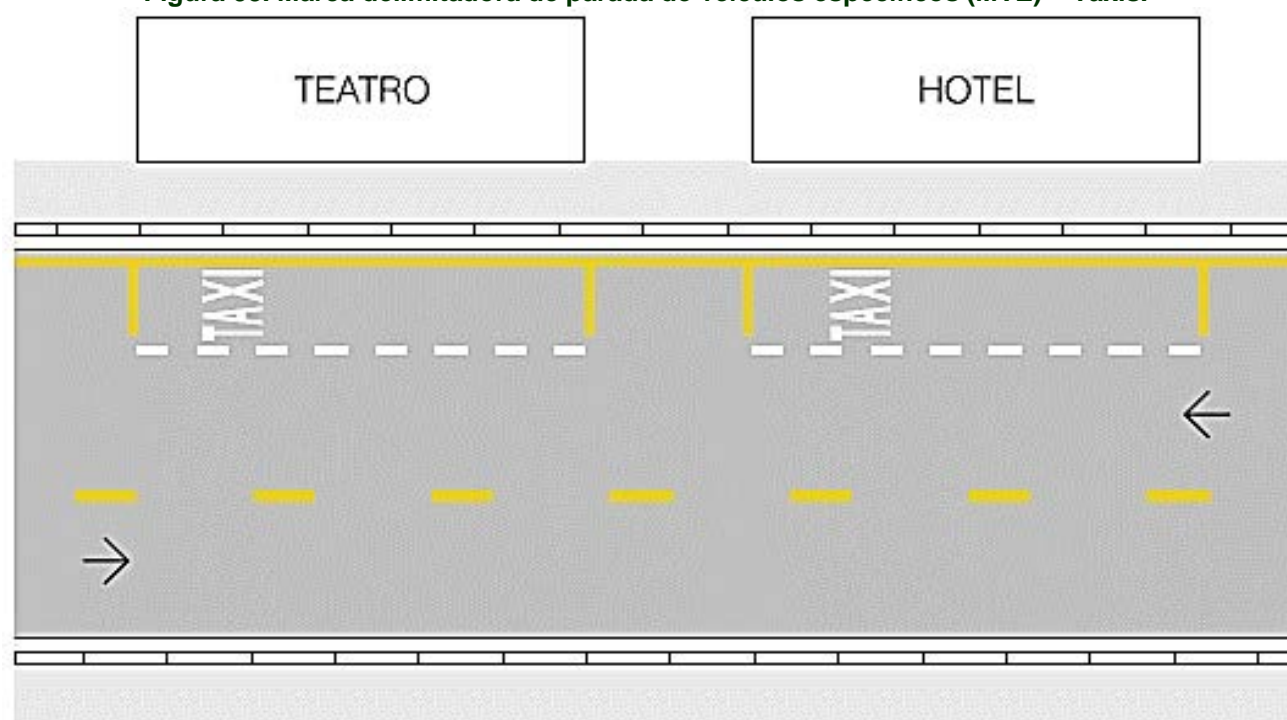
No caso de existência de baía a MVE pode contornar todo o seu limite interno e ser separada do restante da pista de rolamento por linha tracejada, conforme segue.

Figura 92. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE) – Baía.



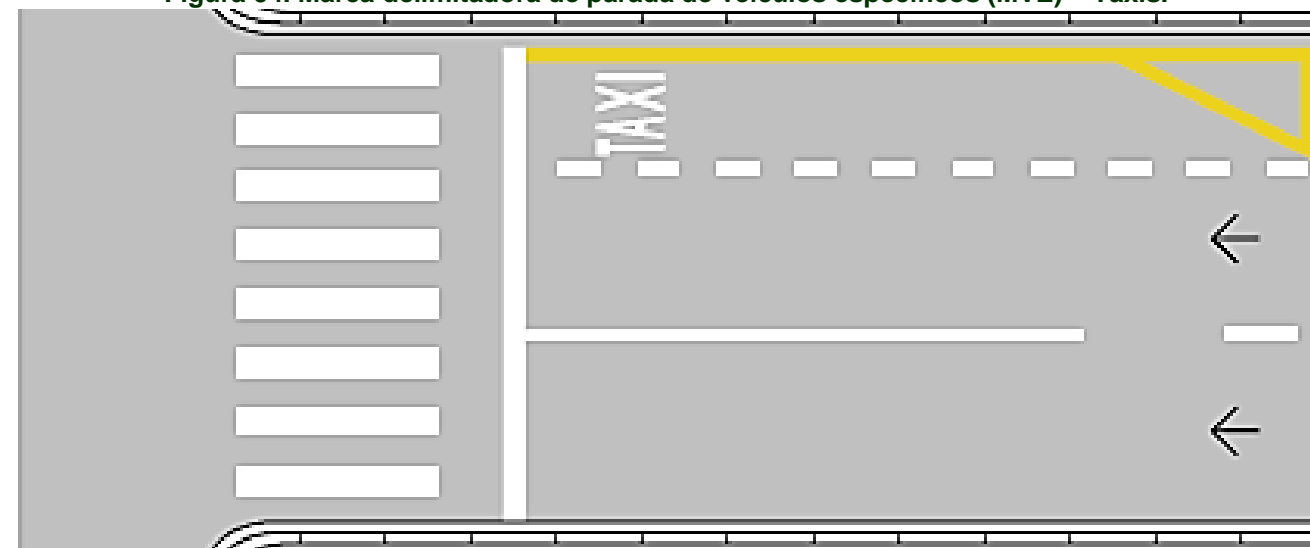
Fonte: CONTRAN, 2007.

Figura 93. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE) – Táxis.



Fonte: CONTRAN, 2007.

Figura 94. Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE) – Táxis.

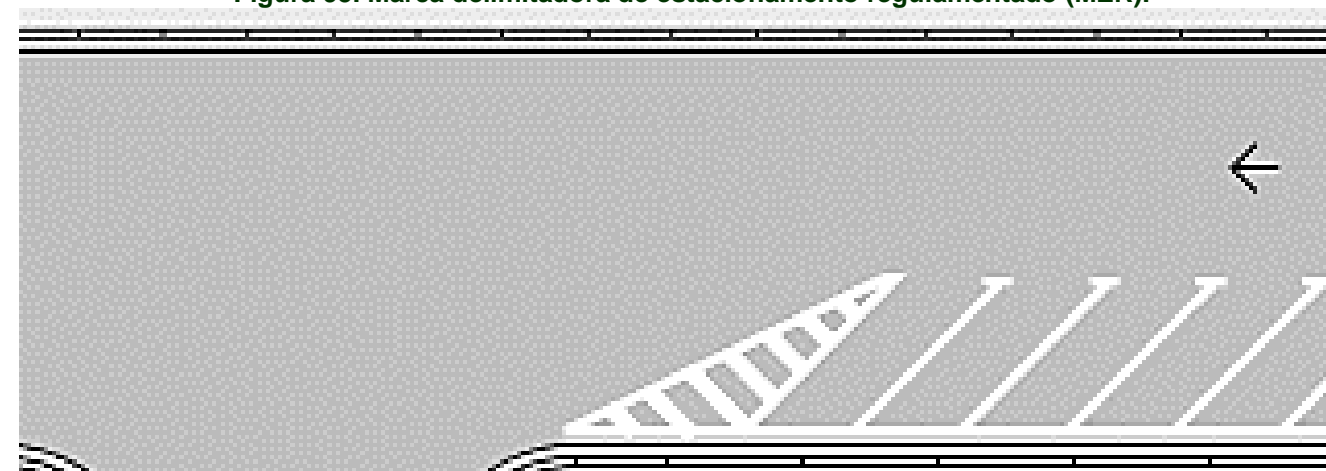


Fonte: CONTRAN, 2007.

“A MVE deve estar acompanhada da sinalização vertical pertinente, como, por exemplo, a placa S-14 – “Ponto de parada” ou sinal de regulamentação R-6a – “Proibido estacionar”. As mensagens que forem necessárias, complementares a estes sinais, devem estar de acordo com critérios específicos da sinalização vertical de regulamentação. Pode ser inserido no interior da MVE símbolo ou legenda indicativa do tipo de veículo ou serviço a que se destina. No caso de grande extensão, é necessária sua repetição a intervalos regulares.” (CONTRAN, 2007).

As mensagens inscritas nas vagas destinadas a veículos específicos também devem seguir dimensões definidas pelo Conselho Nacional de Trânsito. Por fim, a MER delimita o trecho de pista no qual é permitido o estacionamento estabelecido pelas normas gerais de circulação e conduta ou pelo sinal R-6b – “Estacionamento regulamentado”.

Figura 95. Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER).



Fonte: CONTRAN, 2007.

11.1.5. Sinalização de Áreas Escolares

A circulação de pedestres e ciclistas constitui situação de conflito destes com os veículos. As travessias devem ser concentradas e organizadas de modo a diminuir os riscos, evitando a dispersão da atenção dos condutores. A escolha da localização e o arranjo das passagens de pedestres e ciclistas são resultado de estudo prévio aprofundado.

Da mesma forma, os locais de concentração e circulação de pedestres e ciclistas merecem atenção especial. Assim, e porque os escolares são pedestres e ciclistas potenciais, a sinalização do entorno das escolas deve ser uma prioridade dos órgãos de trânsito.

O entorno, o tamanho e a abrangência da escola são aspectos que influenciam nas características de cada caso. Escolas em ambientes urbanos requerem medidas diferentes de escolas em ambientes rurais, pois a composição do tráfego e o comportamento dos condutores são diferentes, oferecendo riscos distintos, assim como o comportamento das crianças e adolescentes também é diferente conforme o ambiente em que estão inseridos.

A localização das escolas em relação ao tipo de via é outro aspecto importante a ser levado em conta. No planejamento de um novo prédio escolar, deve-se tentar localizá-lo em via com baixo volume de tráfego e que permita o acesso sem a necessidade de travessias em vias perigosas.

Existe uma gama de medidas e dispositivos que podem ser utilizados, permitindo diferentes resultados, e que podem ser os melhores se forem acertadamente escolhidos para a situação. Uma medida adotada sem uma avaliação detalhada pode não surtir os efeitos esperados e pode até gerar novas situações de risco.

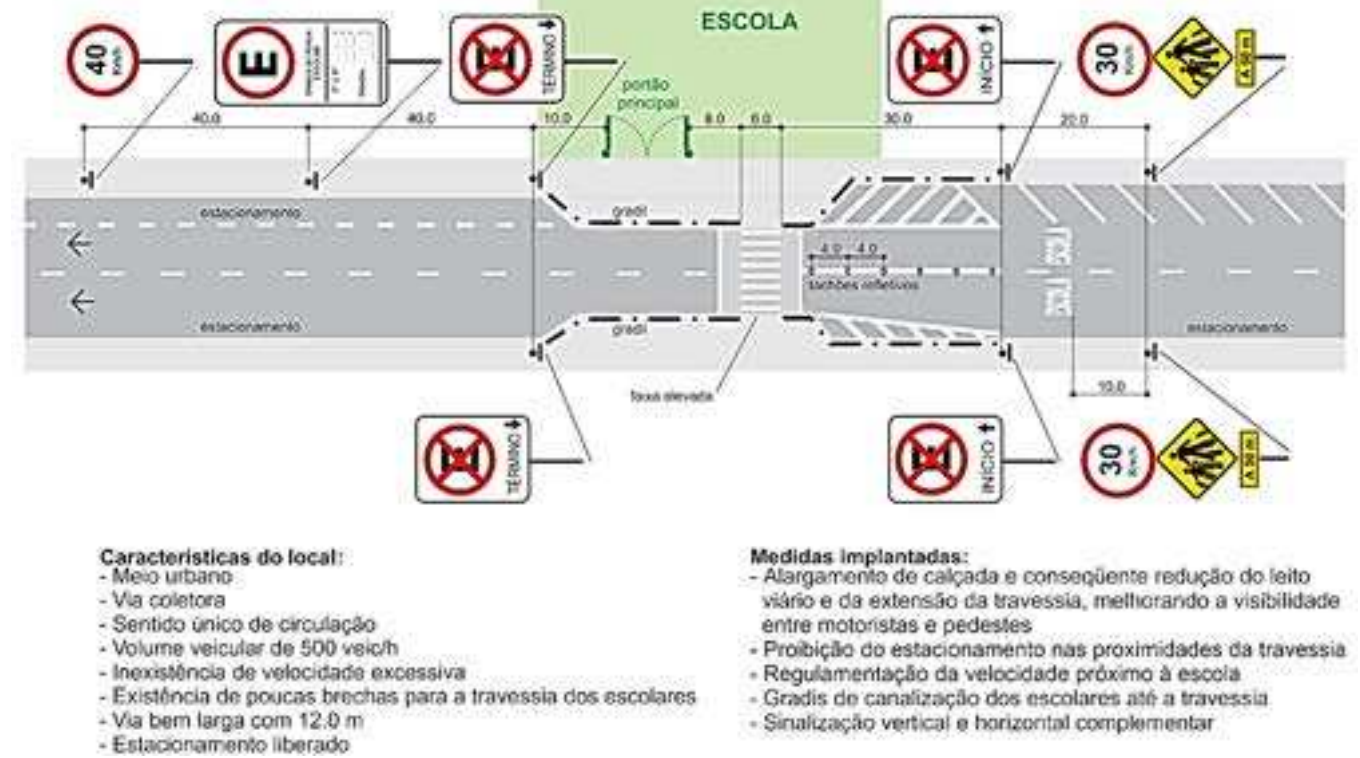
Por exemplo, um semáforo para travessia de escolares pode induzi-los a atravessar a via com desatenção ao movimento dos veículos, por confiarem que os condutores sempre respeitarão o sinal. Nesse caso, se o **comportamento dos condutores** não for adequado, porque a colocação do semáforo não era a medida mais indicada, justamente pela existência de travessia de escolares concentrada apenas nos períodos de entrada e saída de alunos, a quantidade de atropelamentos nesse local pode aumentar.

Assim, dispositivos eficazes para determinadas situações podem não surtir o mesmo efeito para outras. Muitas vezes, medidas simples e de baixo custo podem solucionar um problema com melhores resultados do que medidas complexas e de alto custo.

Na busca da solução adequada para cada caso e, portanto, das medidas a serem adotadas, os técnicos devem, preliminarmente, se conscientizar sobre os princípios da sinalização de trânsito e como aplicá-los com eficácia, principalmente no tratamento de áreas escolares. Para atingir essa eficácia, o técnico não pode esquecer a vulnerabilidade dos escolares (por suas características físicas ou psicológicas) e, por isso, sua participação preocupante nos índices de acidentes.

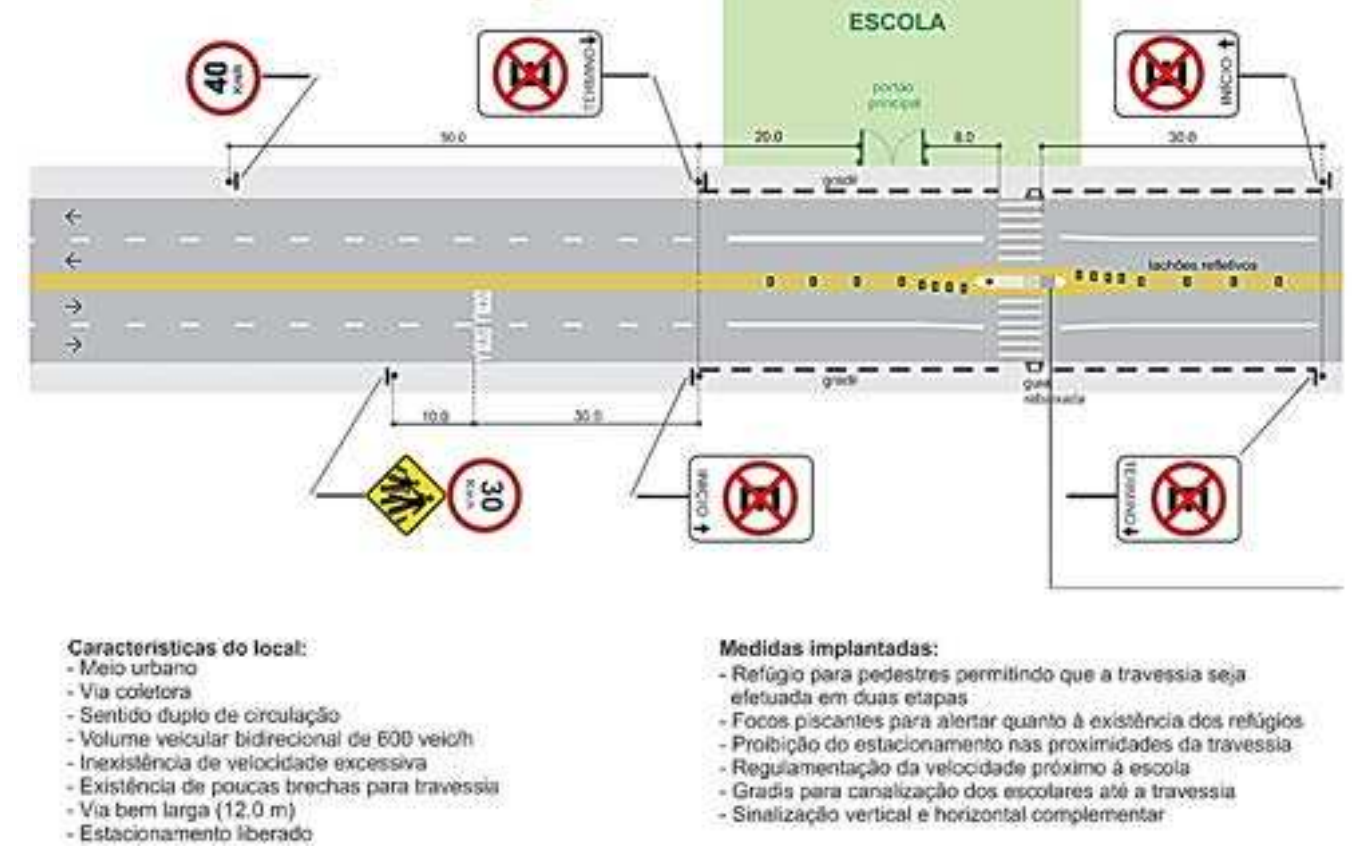
São apresentados a seguir alguns exemplos de projetos, com soluções possíveis para a segurança do tráfego em área escolar. São exemplos de aplicação e, portanto, não cobrem todas as situações existentes. Cabe aos técnicos a adaptação desses projetos de acordo com as condições e necessidades de cada escola, para garantir a segurança de circulação dos alunos e o desempenho operacional do sistema viário.

Figura 96. Sinalização de áreas escolares em via coletora – Sentido único.



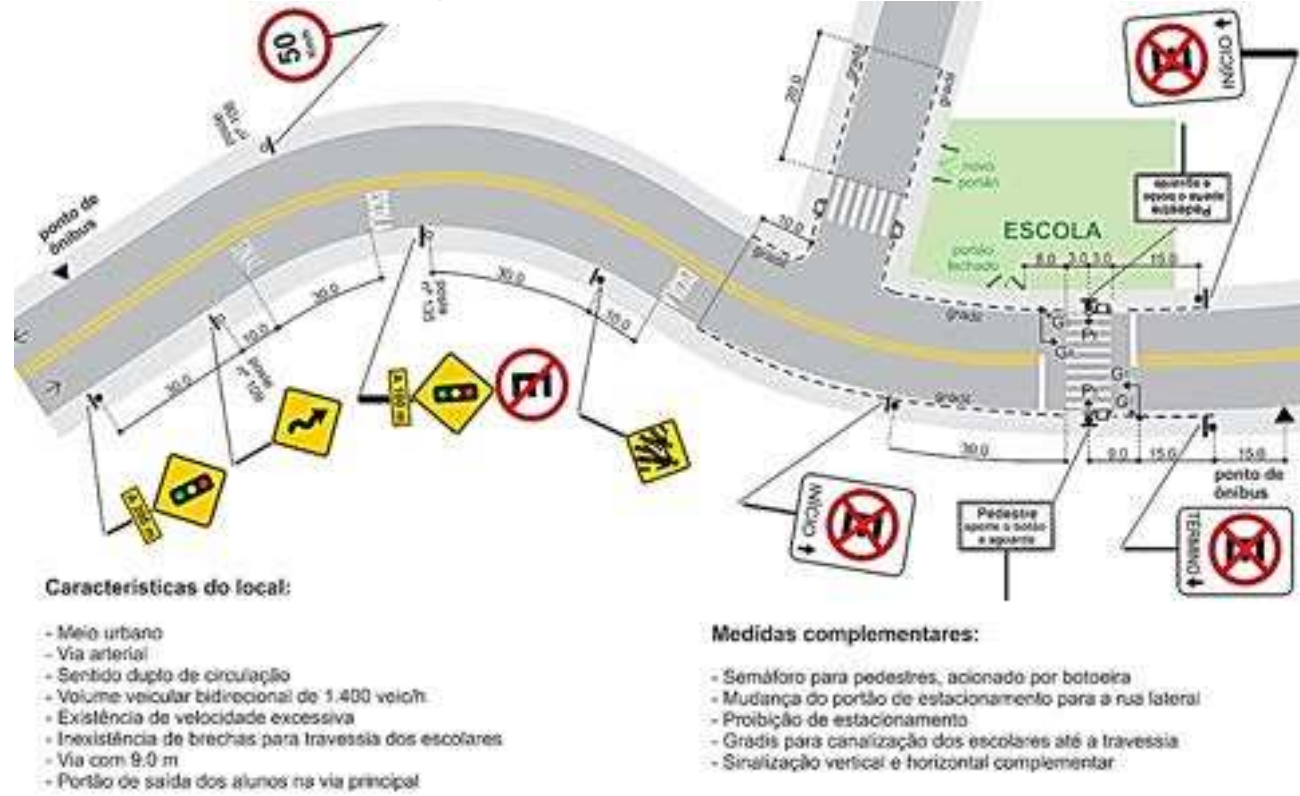
Fonte: (BRASIL, 2000).

Figura 97. Sinalização de áreas escolares em via coletora – Sentido duplo.



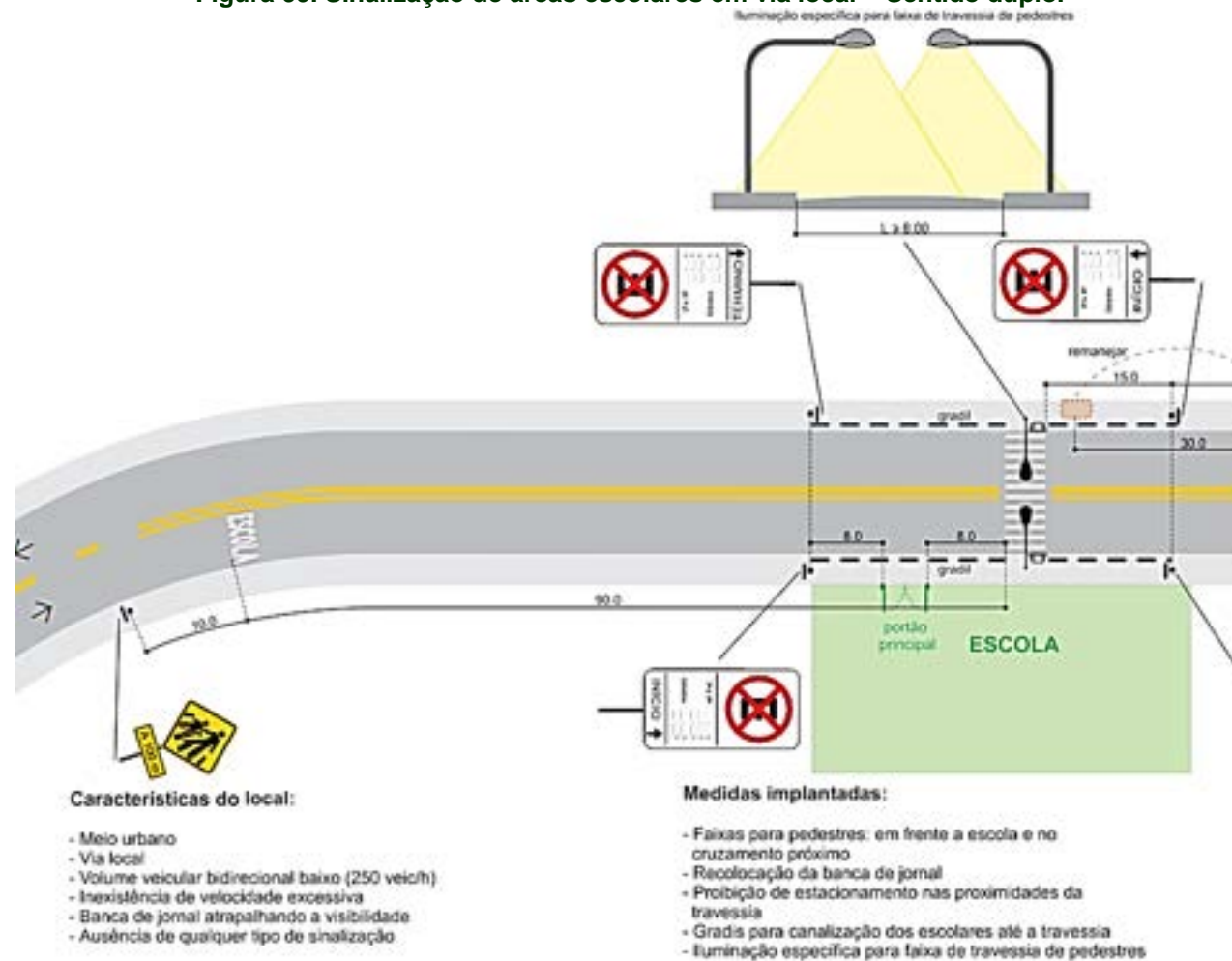
Fonte: (BRASIL, 2000).

Figura 98. Sinalização de áreas escolares em via arterial – Sentido duplo.



Fonte: (BRASIL, 2000).

Figura 99. Sinalização de áreas escolares em via local – Sentido duplo.

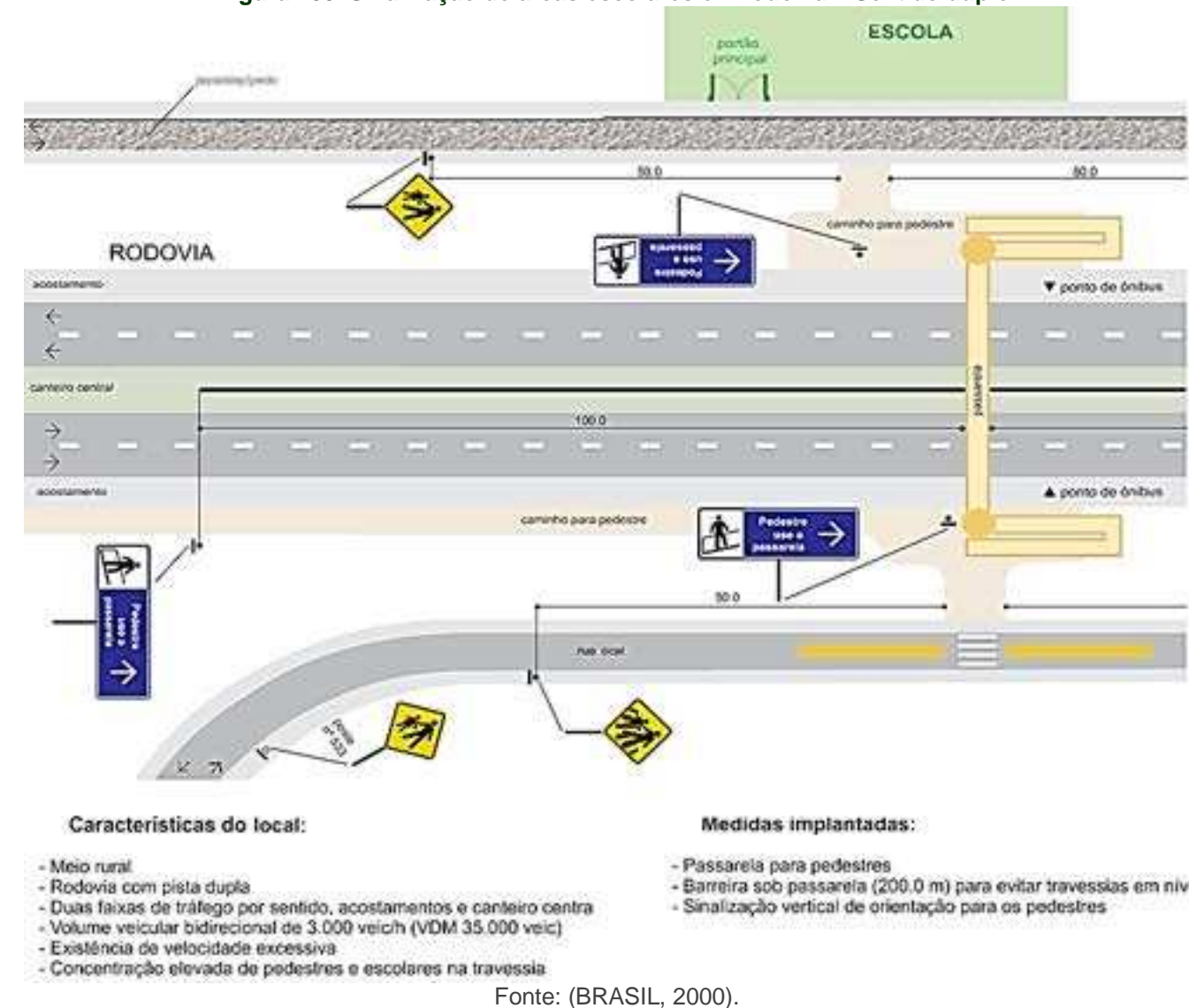


Fonte: (BRASIL, 2000).

A localização das escolas é fundamental para aumentar a segurança dos escolares. Assim, é preciso que as autoridades controlem os locais para se instalar novas unidades e, também, regulem, sempre que possível, a utilização das vias pelo tráfego de passagem de acordo com o uso e ocupação do solo, de forma a preservar o baixo fluxo de veículos nas ruas próximas às escolas.

Toda escola deve ser encarada e tratada como um **micro polo gerador de tráfego**, pois são inúmeros os problemas verificados. Citam-se, principalmente, os que se referem à demanda expressiva de escolares que chegam ao estabelecimento caminhando ou de bicicleta e o acúmulo, em períodos de entrada e saída dos escolares, de veículos estacionados (pais de alunos e veículos de transporte escolar), comprometendo a operação do trânsito no local.

Figura 100. Sinalização de áreas escolares em rodovia – Sentido duplo.



Fonte: (BRASIL, 2000).

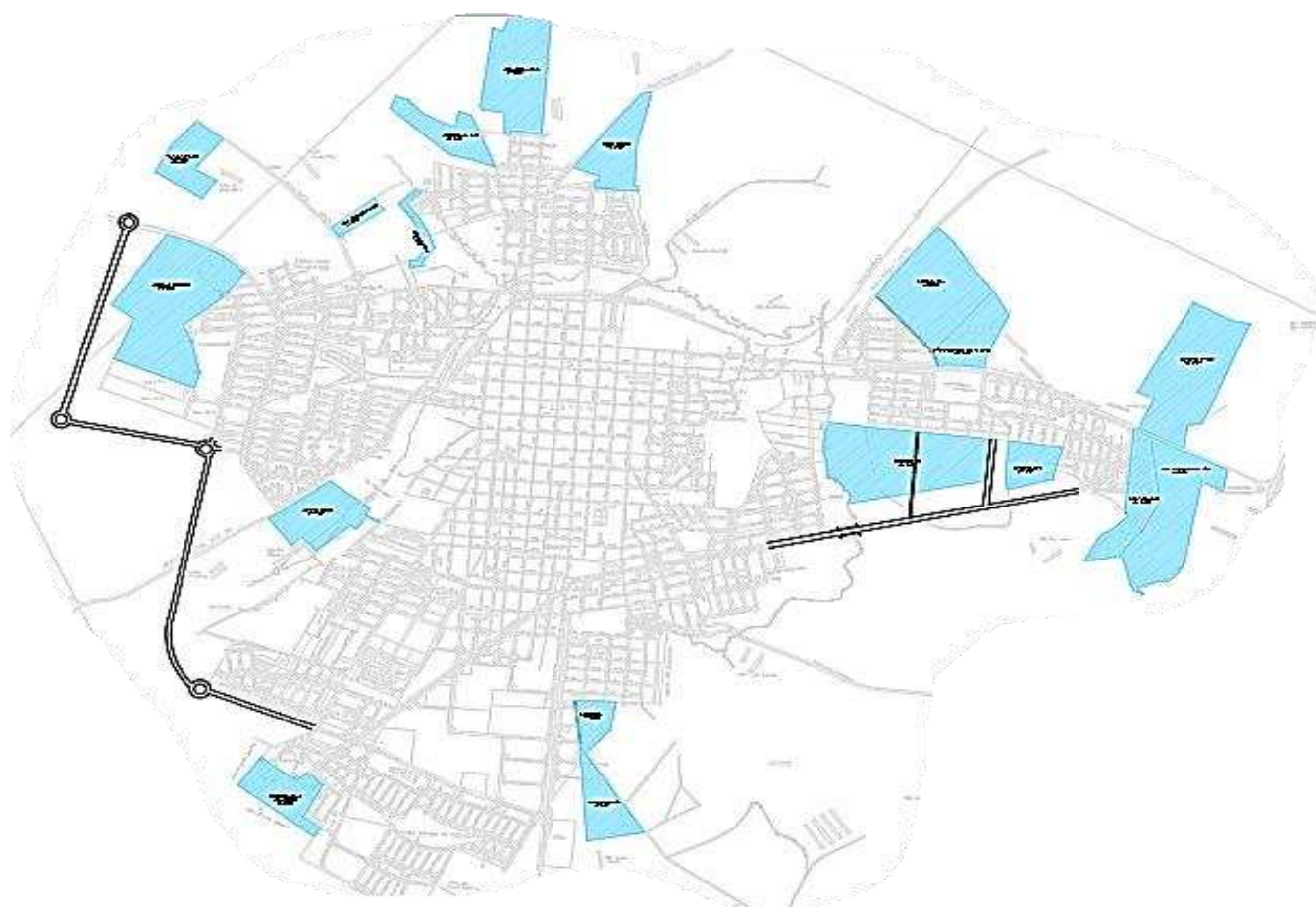
A Cartilha do DENATRAN apresenta uma série de situações que exemplifica como interferem na segurança os diversos componentes viários como a classe da via, a existência de canteiro central, se a via é de mão única ou dupla, se a escola está localizada perto de uma curva, etc.

Sobretudo, observa-se que os projetos de sinalização de áreas escolares são peculiares de cada situação.

11.1.6. Novas Vias

Durante os procedimentos de elaboração dos mapas temáticos do município, observou-se a grande quantidade de novos loteamentos implantados, em processo de implantação ou já previstos, conforme apresentado no mapa de polos geradores. Dessa forma, sugere-se a previsão de novas vias que interliguem regiões já consolidadas da cidade com as futuras áreas. Neste sentido, fala-se em ruas, avenidas, rodovias caso necessário, obras de arte, ciclovias, etc.

Figura 101. Proposta de novas vias (Apêndice B-II).



Para a definição de diretrizes viárias para a Zona de Expansão Urbana foram identificados os principais vetores de crescimento e expansão urbana da cidade. Tais vetores foram identificados a partir de análises conjuntas com técnicos da Prefeitura Municipal. A Zona de Expansão, contígua à Zona Consolidada, configura área de urbanização recente ainda com vazios urbanos, com configuração de área periférica da cidade e com ocupações recentes.

Em Descalvado, foram observados vários locais considerados como polos geradores, ou seja, instalações de diversas naturezas que têm em comum o desenvolvimento de atividades em um porte e escala capazes de exercer grande atratividade sobre a população, produzir um contingente significativo de viagens, carga e descarga e embarque e desembarque, promovendo, conseqüentemente, potenciais impactos, tais como: escolas, hospital, prefeitura, câmara municipal, estabelecimentos comerciais de grande porte entre outros.

POLOS GERADORES DE VIAGENS - CONCEITOS

CET-SP (1983)	Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação em seu entorno imediato, podendo prejudicar a acessibilidade de toda uma região, ou agravar condições de segurança de veículos e pedestres, ou ainda Edificações ou instalações que exercem grande atratividade sobre a população, mediante a oferta de bens ou serviços, gerando elevado número de viagens, com substanciais interferências no tráfego do entorno e a necessidade de grandes espaços para estacionamento ou carga e descarga.
DENATRAN (2001)	Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em alguns casos, prejudicando a acessibilidade da região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.
Portugal e Goldner (2003)	Locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens.

11.1.7. Gabaritos de via

Ainda no que se refere aos novos loteamentos de Descalvado, deve-se contemplar também as dimensões mínimas de pistas de rolamento e passeios públicos. Para as regiões já existentes, a situação de cobrança e fiscalização de atendimento de tais dimensões apresenta dificuldades, no entanto, garantir referências para a aprovação das novas regiões é fundamental. Para os passeios públicos, é necessário seguir as recomendações da NBR 9050, norma brasileira de acessibilidade. Há também uma gama de cadernos técnicos que disponibilizam diversas orientações no projeto e construção de calçadas. Para faixas de rolamento tem-se as dimensões estabelecidas pelo Departamento Nacional de Infraestruturas de Transportes – DNIT.

As larguras das faixas de trânsito são definidas em função da composição do tráfego e dos níveis de desempenho do fluxo veicular, devendo-se evitar variações na largura e no número de faixas, mantendo-se a continuidade. Em condições normais são recomendadas as seguintes larguras:

TIPO DE FAIXA	DIMENSÕES MÍNIMAS PARA FAIXAS DE TRÁFEGO	
	LARGURA DA FAIXA MÍNIMA (m)	LARGURA DA FAIXA DESEJÁVEL (m)
Adjacente à guia	3,00	3,50
Não adjacente à guia	2,70	3,50
Em rodovias e vias de trânsito rápido	3,00	3,50

Obs: Em condições especiais, admite-se larguras variando entre 2,50 m e 4,00 m.

Fonte: CONTRAN, 2007.

CATEGORIA DE VIA	LARGURA DAS FAIXAS DE ROLAMENTO	
	MÍNIMA (m)	DESEJÁVEL (m)
Vias expressas	3,50	3,60
Vias arteriais*		
Velocidade diretriz 60-80 km/h	3,50	3,60
Velocidade diretriz 50-60 km/h	3,30	3,50

*Valores exclusive largura adjacente ao meio-fio, reservada para sarjeta, com valor mín. de 0,30 m

Fonte: DNIT, 2010.

TIPO DE USO E INTENSIDADE DO TRÁFEGO	LARGURA DAS FAIXAS DE ESTACIONAMENTO (m)
Uso predominante por veículos leves; tráfego moderado	2,50
Uso compartilhado por veículos comerciais; tráfego intenso	3,00
Uso intenso por veículos comerciais	Largura da faixa de rolamento

Fonte: DNIT, 2010.

CATEGORIA DA VIA	LARGURA DO CANTEIRO CENTRAL
Vias expressas	
Mínimo	Pistas de 2 faixas 1,80 m
	Pistas de 4 faixas 3,00 m
	Pistas de 6 ou mais faixas 6,60* m
	Desejável 12,00 m
Vias arteriais primárias	
Sem faixa de giro à esquerda	Mínimo 1,20 (0,60) m
	Desejável 3,00 m
Com refúgio de pedestres	Mínimo 1,80 (1,20) m
	Desejável 4,20 m
Com faixa de giro à esquerda	Mínimo 3,60 (3,00) m
	Desejável 5,40 m
Com proteção dos veículos que cruzam	Mínimo 6,00 m
	Desejável 14,00 m
Com retornos em " ", movim. entre faixas internas	Mínimo 9,00 m
	Desejável 19,00 m

*Preferivelmente 7,60 m, onde for previsto um vol. horário por sentido de caminhões > 250 veículos
() valor mínimo absoluto

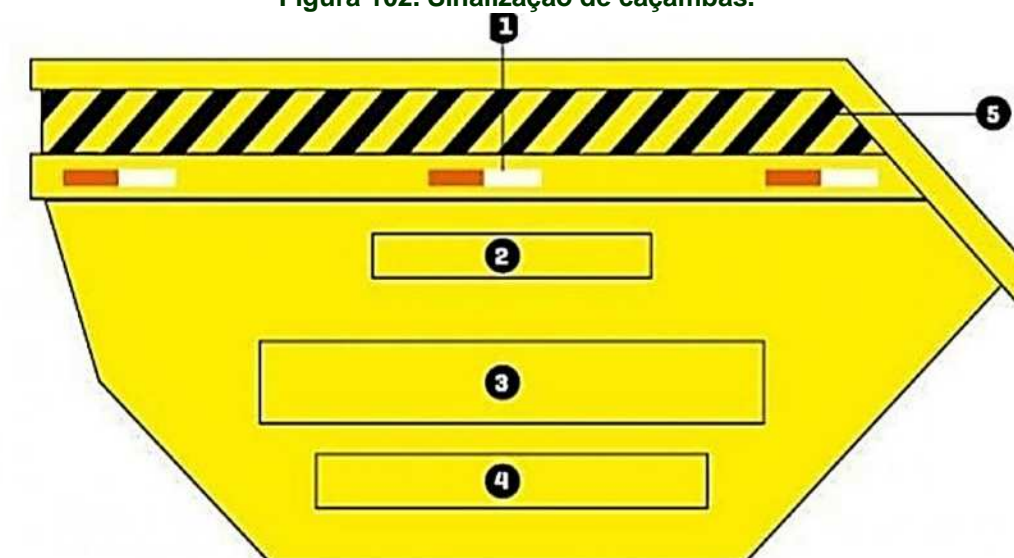
Fonte: DNIT, 2010.

11.1.8. Caçambas

O serviço de limpeza pública tem por finalidade manter limpa a área urbana do município, mediante coleta, transporte e destinação final do lixo, de acordo com a legislação em vigor dos órgãos oficiais competentes. Para melhor atingir este objetivo, propõe-se o desenvolvimento de uma lei municipal para regulamentar o uso de caçambas, sendo esta uma solução para as situações de entulho obstruindo as calçadas. No entanto, além da elaboração e instituição da lei, deve-se implementar um sistema de fiscalização, a fim de validar as exigências estabelecidas à população.

Regulamentar o uso de caçambas estacionárias destinadas à coleta de entulhos de construção civil nas vias urbanas envolve, ainda, a padronização dos equipamentos em geral na cor amarela, com instalação de material retrorrefletivo na cor vermelha em toda sua extensão, em largura e altura que garantam a visibilidade no período noturno, com a devida identificação do nome da empresa e telefone para contato em caixa alta e negrito. A mesma deverá estar posicionada conforme veículos de passeio (estando a 11 metros da interseção) e, em caso de condições especiais, a Secretaria de Trânsito deverá orientar o melhor procedimento de forma a garantir a segurança dos usuários da via.

Figura 102. Sinalização de caçambas.



- 1 Dispositivo de Segurança Refletivo (Resolução nº 132 CONTRAN)
- 2 Espaço para identificação da empresa e caçamba
- 3 Espaço para o nome da empresa
- 4 Espaço para o telefone da empresa
- 5 Área zebra

11.1.9. Trechos de Restrição de Circulação – Carga e Descarga

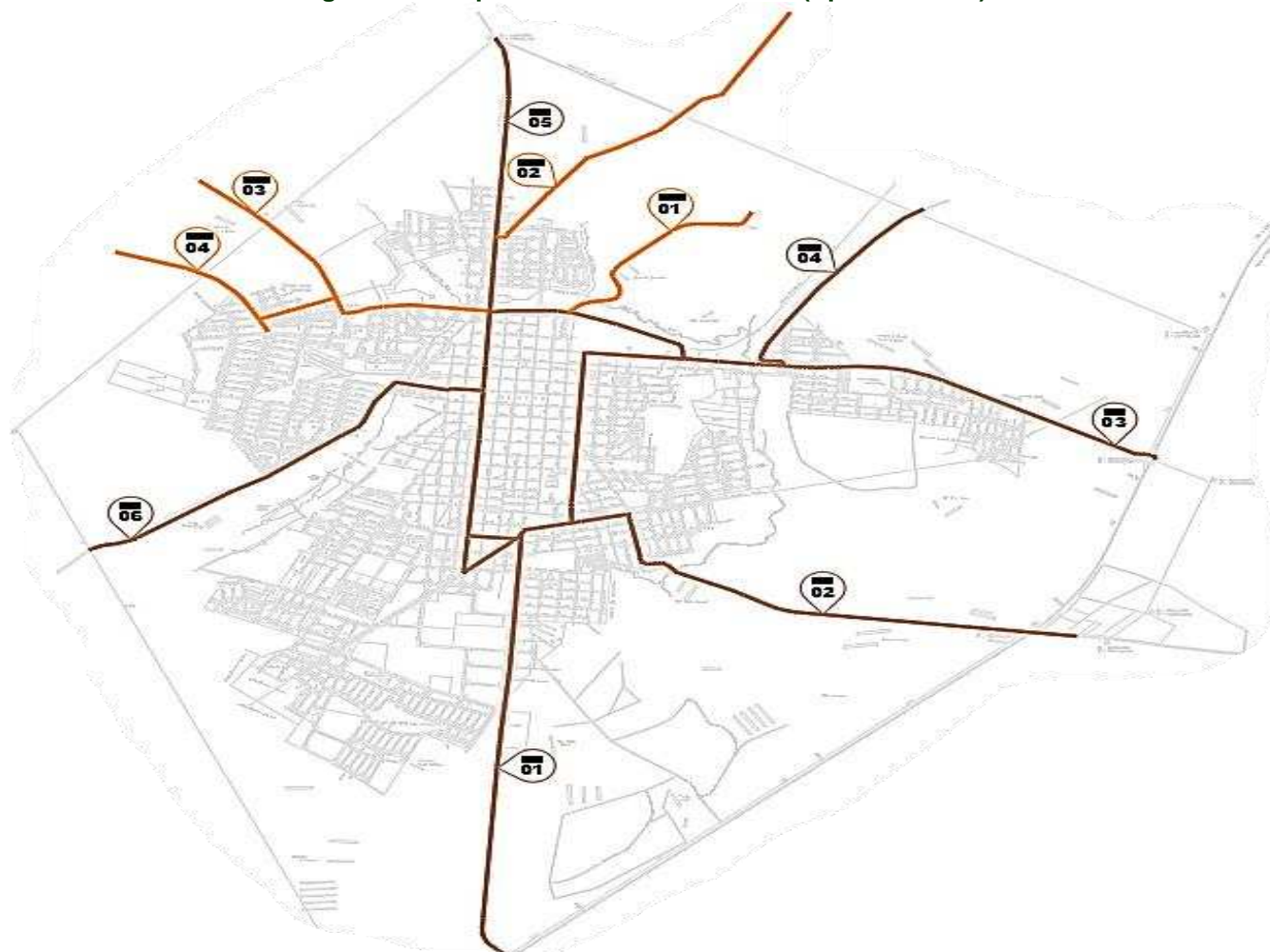
Para os trechos de restrição de circulação de veículos de transporte de carga tem-se como proposta inicial um traçado específico que conecta as entradas da cidade ao centro comercial e pontos de distribuição, de forma que o fluxo de veículos seja organizado flua adequadamente no trânsito de Descalvado. Ainda, deve-se lembrar que as áreas de restrição de veículos de carga devem ser devidamente sinalizadas, com placas de sinalização vertical de regulamentação e/ou sinalização horizontal.

Figura 103. Placas de regulamentação para veículos de carga.



O mapa da área marrom proposta é apresentado na figura que segue.

Figura 104. Mapa temático – Rota Marron (Apêndice B-III).



PROPOSTA ROTA MARROM - ROTA DE CAMINHÕES

ROTA 01	Via Juvenal Piozi Rua João Augusto Cirelli Avenida Descalvado Avenida Bom Jesus
ROTA 02	Estrada Vicinal Vito Gaia Puoli Rua Ângelo Cerantola Avenida Descalvado Avenida Bom Jesus
ROTA 03	Acesso Antônio B. Paschoal Perimetral Cesar Martinelli
ROTA 04	Avenida Antônio Fregonese Avenida Coronel Rafael Tobias Rua Maestro Francisco Todescan
ROTA 05	Estrada Municipal Guilherme Scatena Rua Padre Jeremias J. Nogueira Rua Lázaro Timóteo do Amaral
ROTA 06	Estrada Municipal DCV 351 Av. das Flores Rua Ângelo Paganoto

11.1.10. Trechos de Restrição de Circulação – Área Azul

O transporte com veículos individuais é cada vez mais comum o que, apesar das facilidades para o motorista, também implica em vias urbanas mais congestionadas. Nesse cenário, o estacionamento rotativo tem uma grande importância para garantir um fluxo contínuo de vagas disponíveis nas cidades.

Esse modelo impõe regras e limites para estacionamento na via pública, alinhado ao meio-fio da calçada. Como é rotativo, o objetivo é que os motoristas estacionem por um período preestabelecido de tempo e permaneçam pequenos períodos nas vagas, de forma a liberá-la para que outros motoristas possam estacionar e tenha-se assim um fluxo contínuo.

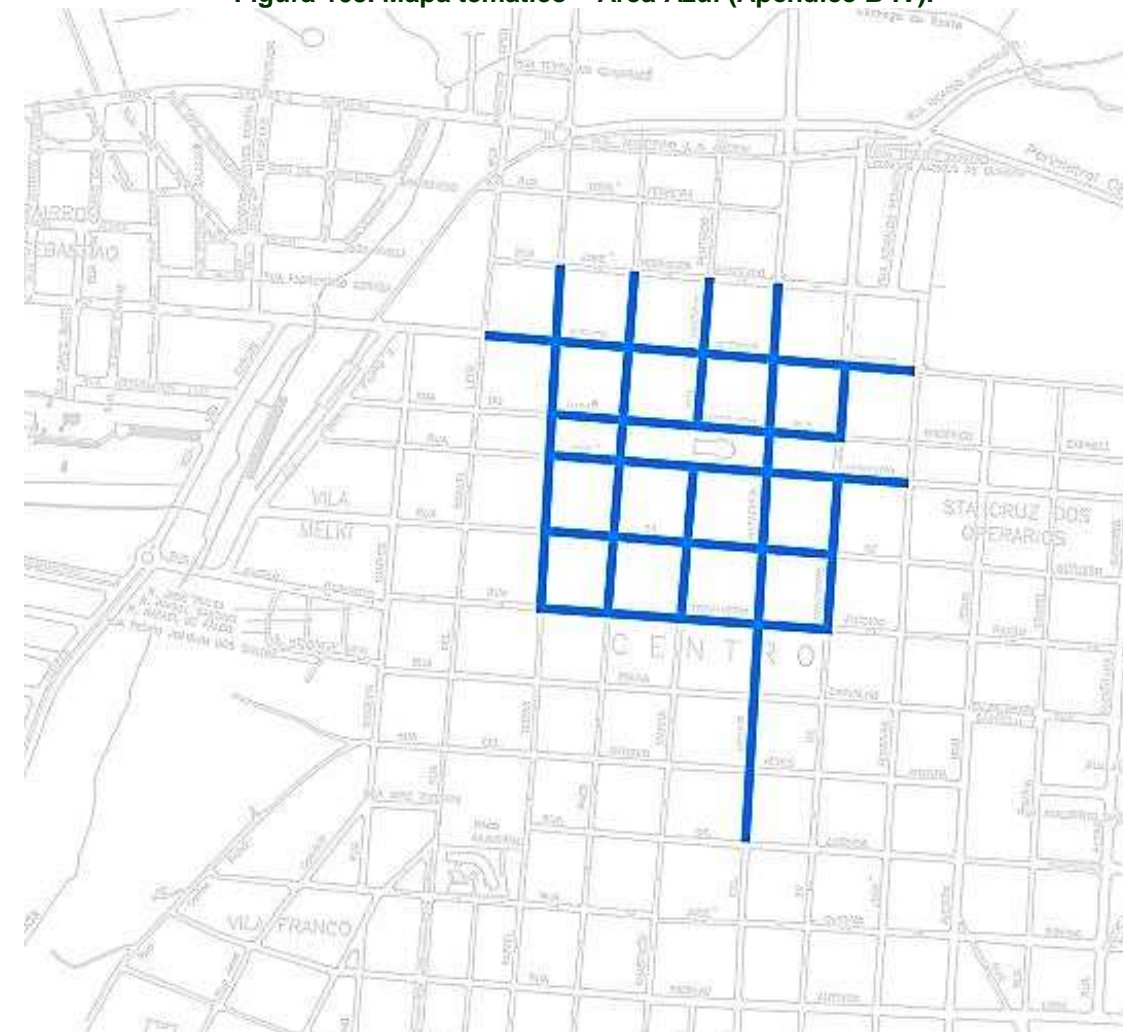
O Conselho Nacional de Trânsito (Contran) determina na Resolução N° 302/2008 que:

“VI – Área de estacionamento rotativo é a parte da via sinalizada para o estacionamento de veículos, gratuito ou pago, regulamentado para um período determinado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via”.
(CONTRAN, 2007).

Dessa forma, a legislação não exige especificamente que o estacionamento rotativo seja pago, no entanto, essa opção faz com que haja maior rotatividade dos veículos, pois o motorista só paga pelo tempo estritamente necessário para desempenhar as atividades que precisa na região.

Para Descalvado tem-se como sugestão a implantação de “zona azul” na área central do município, nas ruas que atendem ao comércio, para que possa haver a rotatividade dos veículos ao acesso dos serviços disponíveis.

Figura 105. Mapa temático – Área Azul (Apêndice B-IV).



PROPOSTA ZONA AZUL	
AV. / RUA	ENTRE AS RUAS
Pio XII	Coronel Manuel Leme Coronel Rafael Tobias
Guerino Osvaldo	Coronel Rafael Tobias José Ferreiras
Do Barão Descalvado	Coronel Rafael Tobias Coronel Arthur Whitacker
Oderigo Gabriell	Coronel Arthur Whitacker XV de Novembro
José Bonifácio	Coronel Rafael Tobias José Ferreira
24 de Outubro	Coronel Rafael Tobias XV de Novembro
Conselheiro Antonio Prado	Coronel Rafael Tobias XV de Novembro
Coronel Rafael tobias	José Rodrigues Penteado Conselheiro Antonio Prado
Coronel Rafael tobias	José Rodrigues Penteado Conselheiro Antonio Prado
Bezerra Paes	José Rodrigues Penteado Conselheiro Antonio Prado
Dr. Anastácio Vianna	José Rodrigues Penteado Do Barão Descalvado
Dr. Anastácio Vianna	José Bonifácio Conselheiro Antonio Prado
Coronel Arthur Whitacker	José Rodrigues Penteado Dr. Cândido Rodrigues
XV de Novembro	Guerino Osvaldo Conselheiro Antonio Prado

11.2. Transportes ativos

Na maior parte das cidades brasileiras, o veículo tem prioridade sobre o pedestre. Raramente um motorista pára o seu carro “somente” para a travessia de uma pessoa, embora o CTB tenha estabelecido a prioridade do pedestre na travessia sinalizada e tenha criado um capítulo específico para o mesmo.

Ainda, o CTB classifica as bicicletas como veículos de propulsão humana, de passageiros, devendo seus condutores submeterem-se às normas de circulação e conduta. Para pedestres e ciclistas, especificamente, existe no CTB o capítulo IV “Dos pedestres e condutores de veículos não motorizados”. Foram estabelecidos equipamentos de segurança obrigatórios: a campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo.

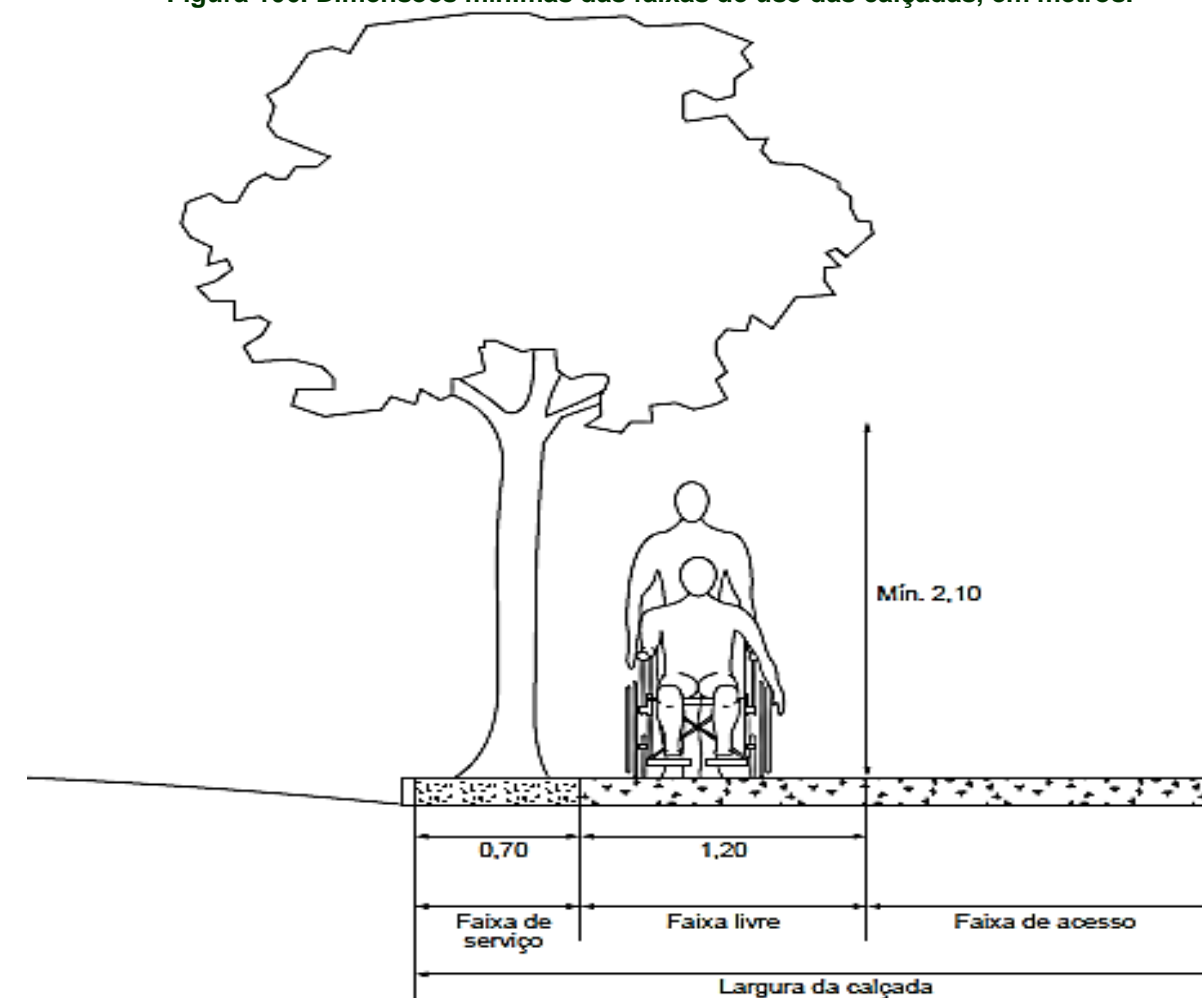
11.2.1. Pedestres

Como sugestão de melhoria da mobilidade voltada aos pedestres tem-se, primordialmente, a atenção e atendimento dos requisitos estabelecidos pela NBR 9050, norma que estabelece as condições mínimas de acessibilidade. Para o revestimento das calçadas, a NBR 9050 especifica materiais de “[...] superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado).” (ABNT, 2015). No que se refere à inclinação tem-se dois parâmetros a serem seguidos: a inclinação transversal deve ser de no máximo 2% para pisos internos e 3% para pisos externos (caso das calçadas); a inclinação longitudinal da superfície não deve ser superior a 5% (ABNT, 2015). Por fim, a norma também determina que desníveis de até 5 mm podem ser desprezados e, desníveis entre 5 mm e 20 mm devem ter inclinação máxima de 50%; desníveis superiores a 20 mm devem ser tratados como degraus. No entanto, a NBR 9050 recomenda que os desníveis sejam evitados em rotas acessíveis sempre que possível.

“A rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações, e que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas. A rota acessível externa incorpora estacionamentos, calçadas, faixas de travessias de pedestres (elevadas ou não), rampas, escadas, passarelas e outros elementos da circulação. A rota acessível interna incorpora corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros elementos da circulação.” (ABNT, p. 54, 2015).

Para a determinação das dimensões mínimas das calçadas deve-se atentar à divisão do segmento de calçada em três faixas de uso: faixa de serviço, faixa livre ou passeio e faixa de acesso.

Figura 106. Dimensões mínimas das faixas de uso das calçadas, em metros.



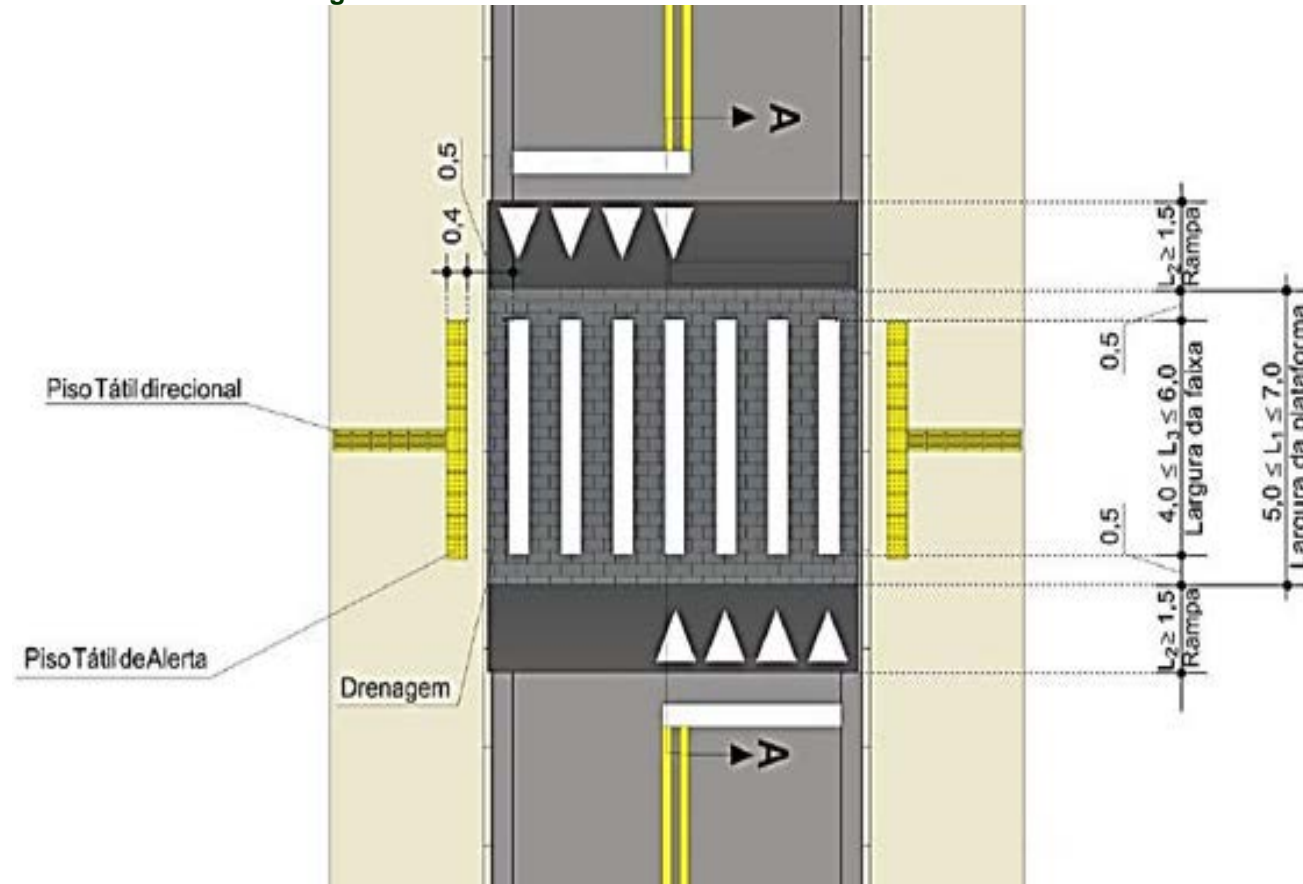
Fonte: ABNT, 2015.

A faixa de acesso é definida como a área destinada à passagem do espaço público para o lote, sendo verificada apenas em calçadas que apresentem largura superior a 2,00 m (ABNT, 2015). Recomenda-se ainda que a faixa de acesso tenha no mínimo 0,45 m, podendo ser utilizada para “[...] alocar alguns elementos do mobiliário temporário, como mesas e cadeiras, anúncios, entre outros.” (BRASIL, 2006). Sobretudo, recomenda-se que os órgãos públicos regulamentadores exijam as dimensões mínimas de calçadas para aprovação de novos projetos, novos loteamentos, etc.

Para garantir o direito da caminhada dos pedestres, tenham eles mobilidade reduzida ou não, é fundamental investir na implantação de fiscalização/multas para moradores que fizerem a obstrução dos passeios públicos e/ou não cumprirem os requisitos mínimos de acessibilidade. De forma preventiva, pode-se apostar em ações educativas sobre acessibilidade universal, pessoas portadoras de deficiências, mobilidade de idosos, entre outros temas que podem ser tratados nas escolas e ambientes públicos a fim de conscientizar a população da necessidade de acessibilidade a todos.

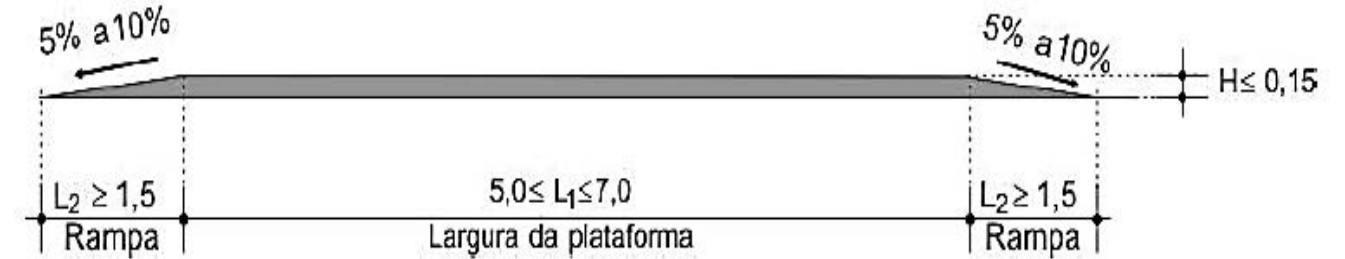
Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento, as travessias são consideradas seguras, dentre outros fatores, quando se dão através de lombofaixas (em nível com as calçadas), faixa de pedestres ou passarelas (ITDP, 2016). O acesso em nível às calçadas, denominado “lombofaixas”, é enunciado como “travessia elevada” e regulamentado pela Resolução nº 738/2018 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), que estabelece padrões e critérios para a sua instalação adequada em vias públicas. O órgão determina as seguintes dimensões: o comprimento da plataforma elevada deve ser igual à largura da pista; a largura da plataforma deve medir entre 5,0 m e 7,0 m; as rampas devem ter inclinação de 5 a 10%; a altura deve ser igual à altura da calçada, desde que não ultrapasse 15,0 cm.

Figura 107. Dimensões de travessia elevada – lombofaixa.



Fonte: CONTRAN, 2018.

Figura 108. Corte AA - faixa elevada.

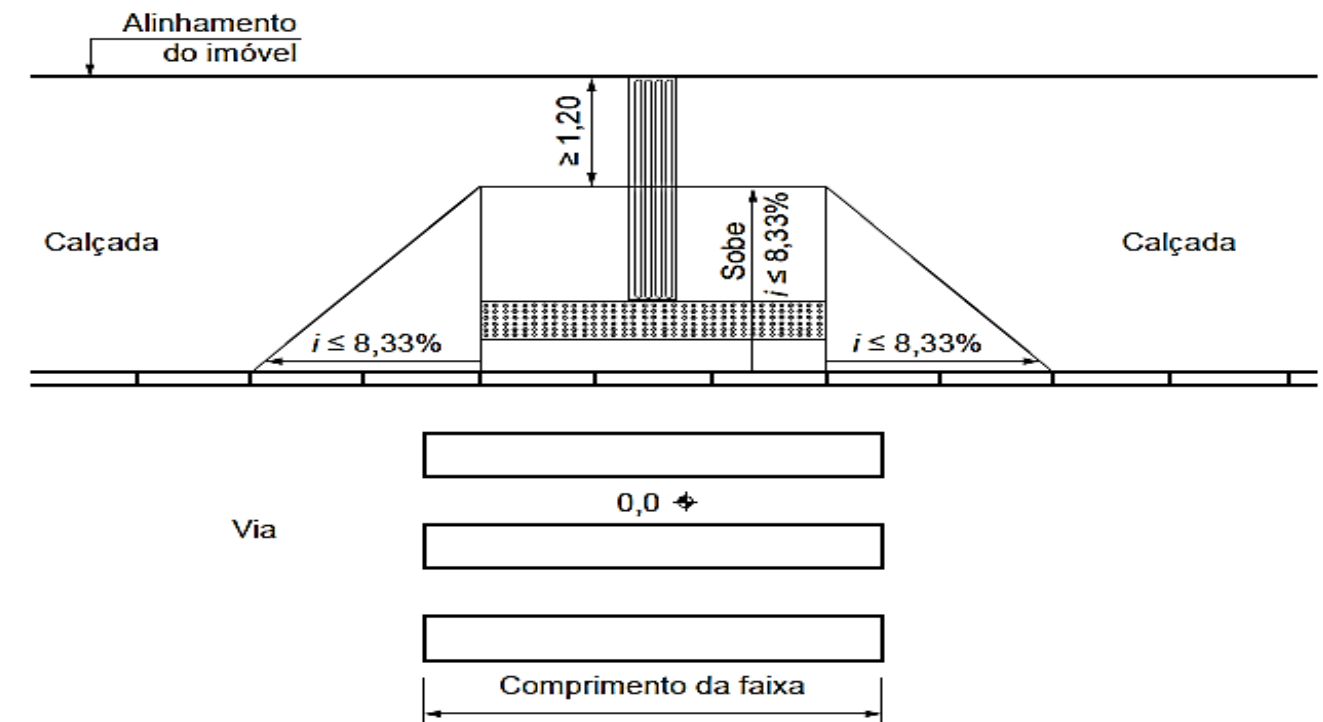


Fonte: CONTRAN, 2018.

A faixa de pedestres compõe o conjunto de sinalização horizontal estabelecido pelo CONTRAN e delimita a área destinada à passagem prioritária de pedestres em relação aos veículos, conforme explicitado no item relativo à sinalização horizontal. A presença de rampas de acesso adequadas nas travessias entre uma calçada e outra é uma das condições básicas para garantir acessibilidade ao processo de deslocamento entre local de origem/destino da viagem e local de embarque e desembarque dos veículos de transporte coletivo urbano. As travessias devem ser dotadas de rampas de acesso a fim de promover maior acessibilidade e conforto, contemplando aos diferentes níveis de locomoção dos passageiros.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada.

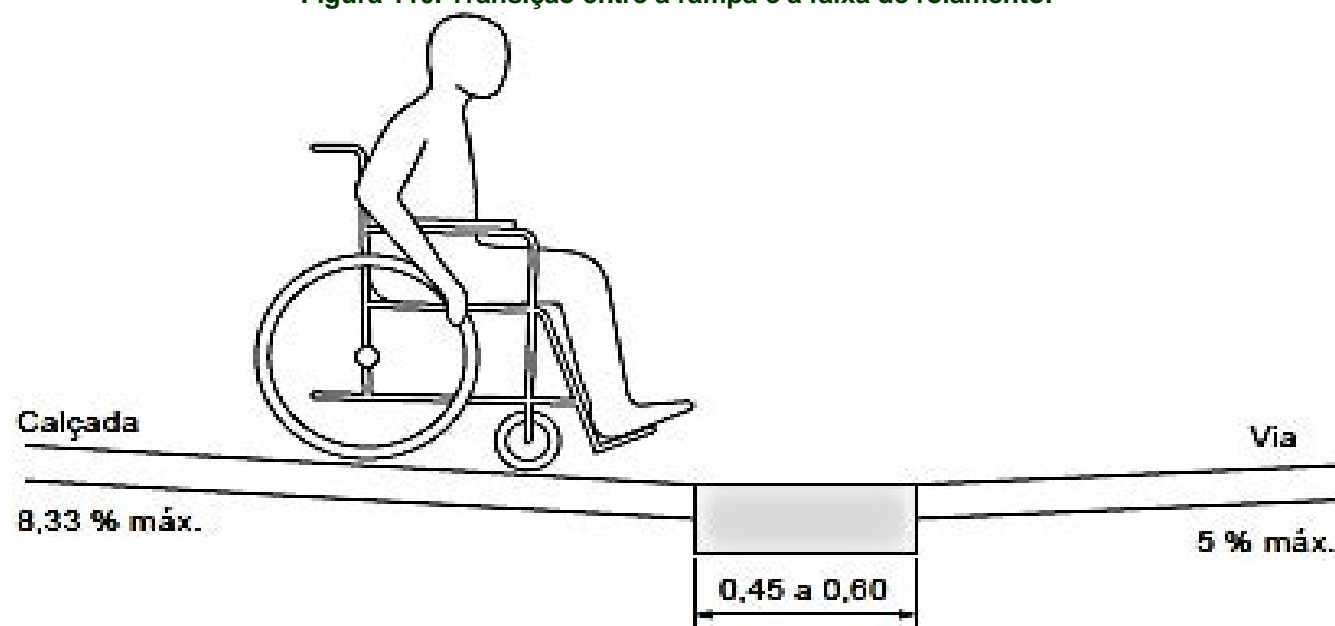
Figura 109. Rebaixamento de calçada por rampa de acesso.



Fonte: ABNT, 2015.

Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %, deve ser implantada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento.

Figura 110. Transição entre a rampa e a faixa de rolamento.

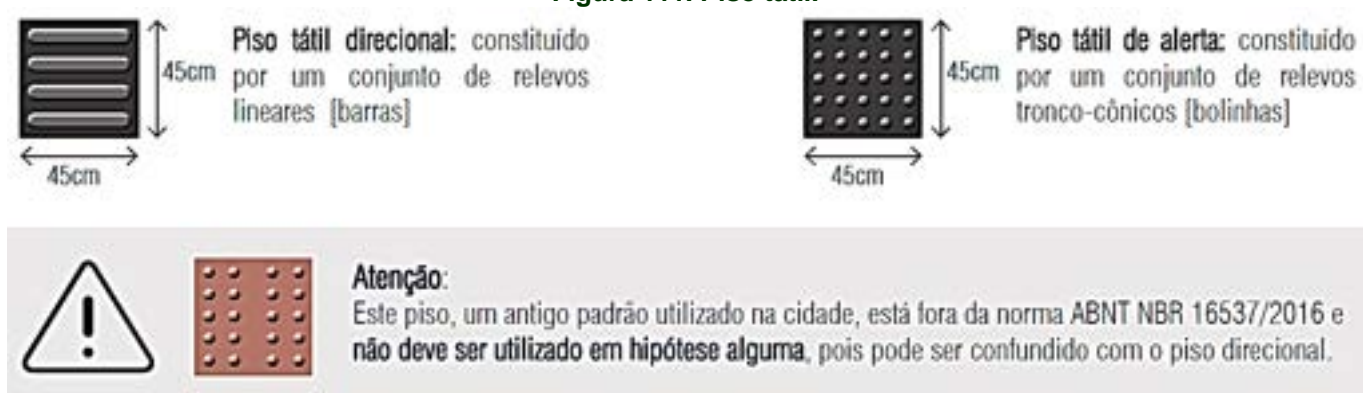


Fonte: ABNT, 2015.

O descumprimento desses valores proporciona o mau funcionamento dos acessos, principalmente para cadeirantes, conseqüentemente acarretando no mau funcionamento também do sistema de mobilidade como um todo. No que se refere à sinalização das calçadas, deve-se verificar também a presença de piso tátil de alerta e direcional, indicando o sentido do deslocamento e situações de atenção às pessoas com deficiências visuais.

"A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez." (ABNT, p. 142, 2015).

Figura 111. Piso tátil.



Fonte: FLORIANÓPOLIS, 2018.

As informações necessárias e as placas devem estar dispostas no espaço reservado à faixa de serviço. Lamounier (2015) acredita que as calçadas devem ser consideradas como um sistema de transporte público, apresentando mapeamentos, sinalização e sistemas de controle que permitam fazer as manutenções quando necessário. É de extrema importância equipamentos que tornem a caminhada mais segura e que forneçam as

informações necessárias para o transeunte se localizar no ambiente urbano, dentre eles faixas de travessias, semáforos especiais, placas de sinalização, entre outros.

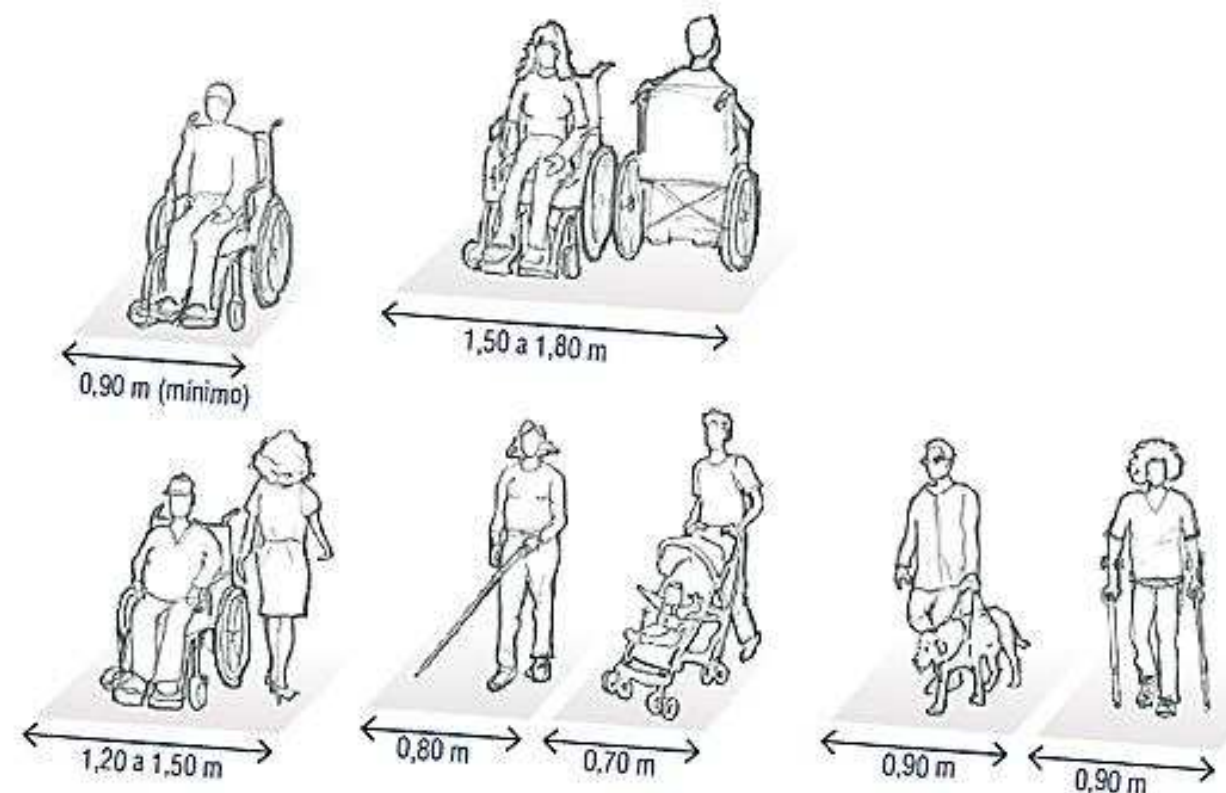
Em relação à iluminação das vias, com base na NBR 9050 tem-se que as rotas acessíveis devem ser providas de iluminação natural e/ou artificial, apresentando um valor mínimo de 150 lux para o nível de iluminância medido a 1 m do chão. A importância da iluminação nas calçadas se dá principalmente pelo aspecto da segurança pública, reduzindo a incidência de crimes e proporcionando maior sensação de segurança aos pedestres, além de possibilitar a visão do caminho a ser percorrido (ITDP, 2018).

Tão importante quanto a presença de iluminação é a existência de árvores ao longo do caminho das calçadas. As árvores influenciam em aspectos ambientais diretamente relacionados às condições de caminhabilidade dos pedestres, como a redução da sensação térmica e a presença de sombras, possibilitando um ambiente mais fresco e agradável.

Calçadas qualificadas estimulam as pessoas a se deslocarem a pé, o modo de transporte mais natural que existe. Uma maior ocupação da cidade por pedestres amplia as possibilidades de convivência, reforça a identidade dos lugares, aumenta a qualidade de vida e a saúde da população, além de fomentar o comércio e garantir maior segurança nos espaços públicos.

Garantida a acessibilidade universal, base para uma calçada qualificada, outros elementos devem ser considerados para fomentar a caminhabilidade. Extrapolando o plano do piso, mais pedestres nas ruas é o resultado de uma combinação de diversos fatores como o conforto térmico de sombreamento e ventilação, a atratividade das fachadas, a existência de mobiliário para sentar, descansar e conviver, a paisagem visualmente agradável, a velocidade dos automóveis, a sensação de segurança, a qualidade do ar, a proximidade entre moradia, trabalho e pontos de interesse e a integração com outros modos de transporte.

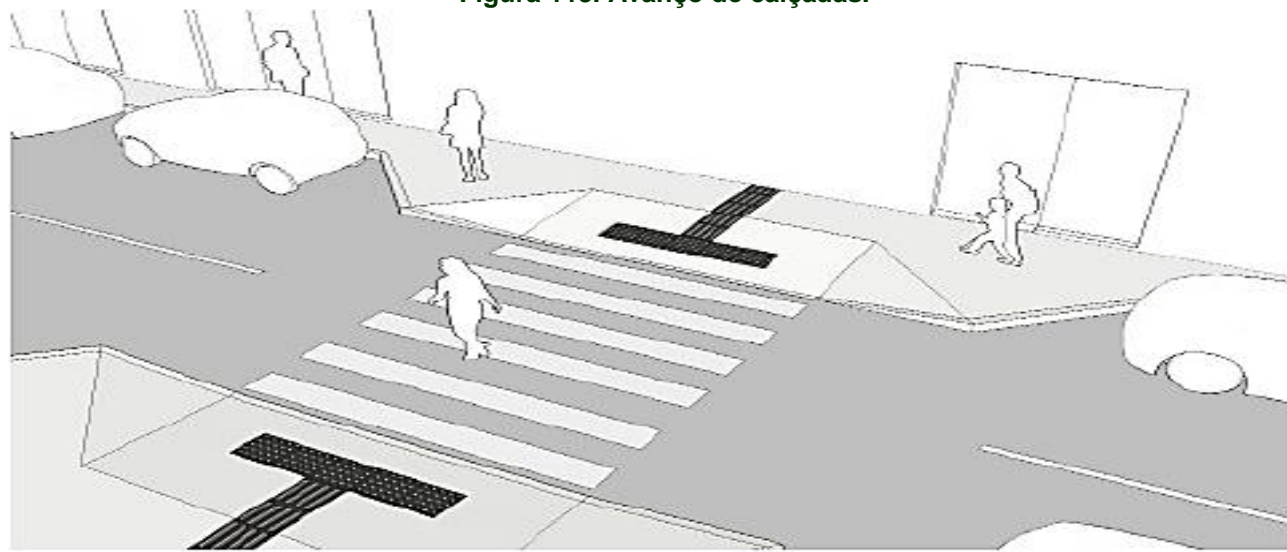
Figura 112. Espaço necessário para deslocamento em linha reta.



Fonte: FLORIANÓPOLIS, 2018.

Em calçadas estreitas tem-se, ainda, uma outra opção para garantir a acessibilidade na travessia de pedestres, que consiste na redução do percurso da travessia com o alargamento da calçada.

Figura 113. Avanço de calçadas.



Fonte: FLORIANÓPOLIS, 2018.

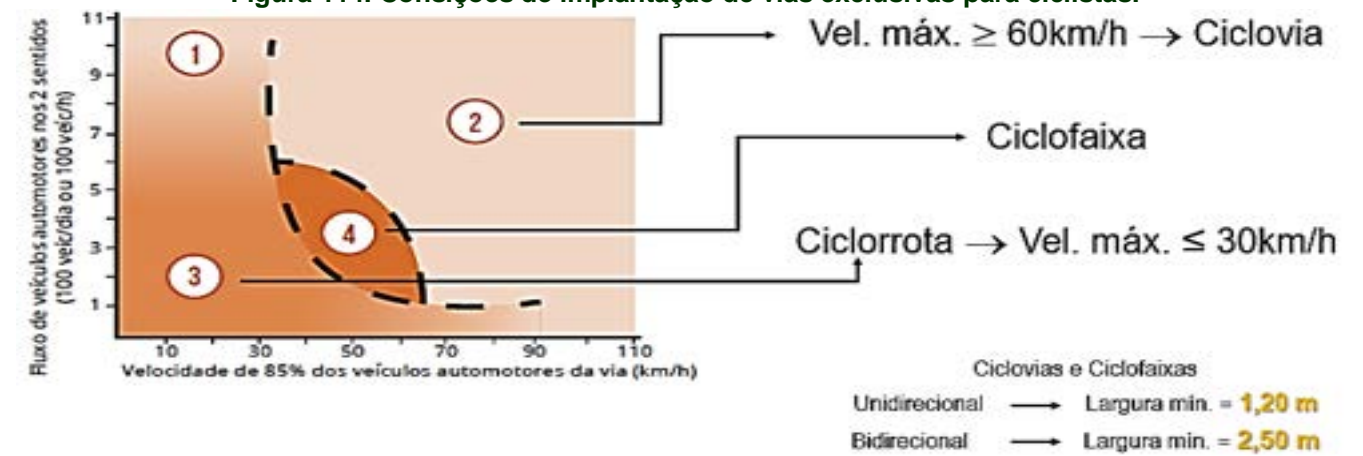
11.2.2. Ciclistas

São três os tipos de vias exclusivas para ciclistas: ciclovia – pista de uso exclusivo de bicicletas e outros ciclos, com segregação física do tráfego comum; ciclofaixa – parte da pista de rolamento, calçada ou canteiro destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica; e ciclorrota – via com velocidade máxima reduzida, características de volume de tráfego baixo e com sinalização específica, indicando o compartilhamento do espaço viário entre veículos motorizados e bicicletas, criando condições favoráveis para sua circulação, interligando ciclovias, ciclofaixas e pontos de interesse.

Tem-se também a ciclofaixa operacional de lazer, faixa de tráfego situada junto ao canteiro central, ou à esquerda da via, totalmente segregada do tráfego lindeiro por elementos de canalização como cones, supercones ou cavaletes, dotada de sinalização vertical e horizontal regulamentando o seu uso, com funcionamento aos domingos e feriados nacionais, das 7h às 16h.

Por fim, as calçadas compartilhadas são espaços sobre a calçada ou canteiro central, destinado ao uso simultâneo de pedestres, cadeirantes e ciclistas montados, com prioridade do pedestre, desde que devidamente sinalizado. Esta situação é regulamentada pelo Art. 59 do CTB e só ocorre quando o volume de pedestres é pequeno e a calçada não tem largura suficiente para acomodar uma ciclovia ou uma ciclofaixa. No entanto, todos estes tipos de vias de ciclistas dependem do local onde serão instalados, dependem do tipo e da velocidade da via de fluxo de veículos.

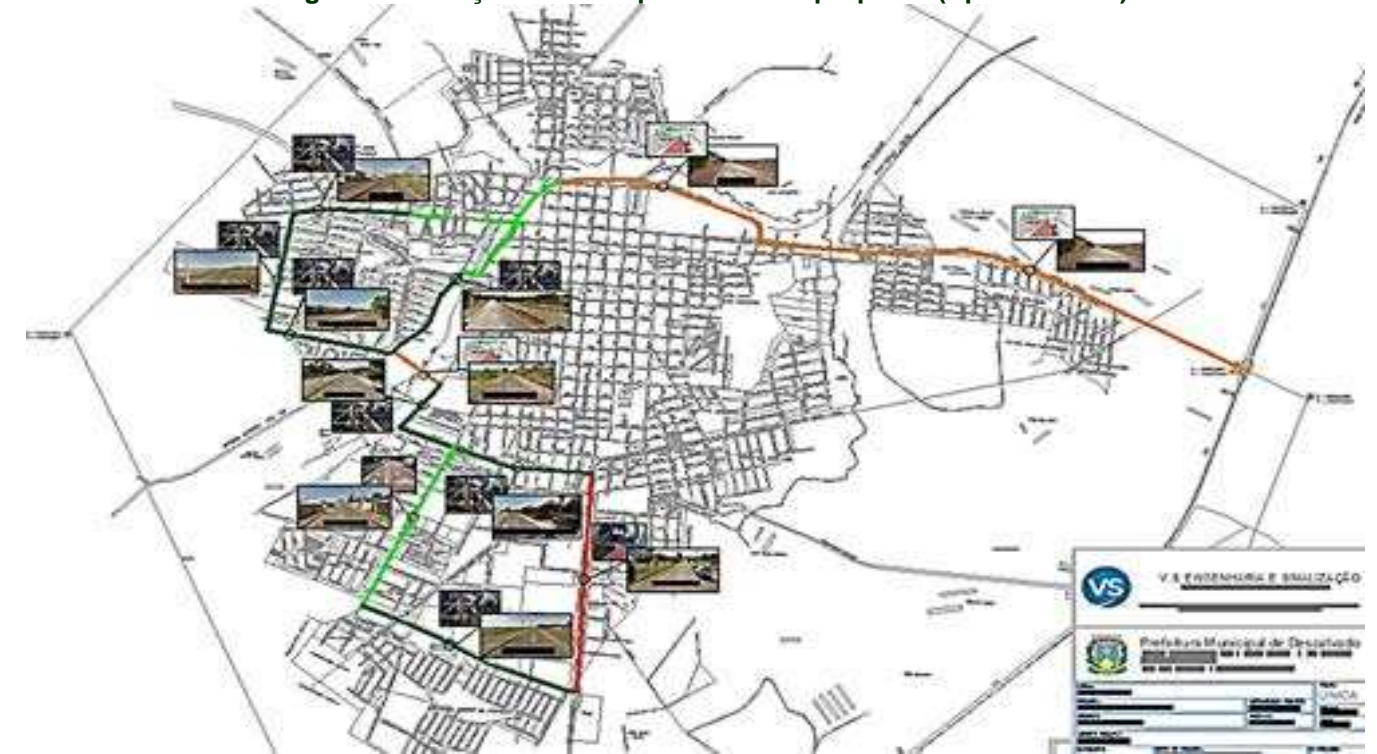
Figura 114. Condições de implantação de vias exclusivas para ciclistas.



Fonte: Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana.

Para Descalvado foi proposto um novo traçado de ciclovias e ciclofaixas, apresentado junto a este caderno técnico. Este traçado foi definido em conjunto com a equipe técnica do município, o que faz de grande importância para o atendimento das necessidades daqueles que mais utilizam este modal.

Figura 115. Traçado de vias para ciclistas proposto (Apêndice B-V).



A rede cicloviária proposta foi orientada por quatro diretrizes de planejamento (cobertura espacial, continuidade, integração com transporte coletivo, e inteligibilidade). Tais diretrizes são descritas a seguir.

DIRETRIZES	
Cobertura espacial	Quanto maior a cobertura espacial da rede maior sua atratividade. Para definir o padrão de cobertura desejado, seguiu-se o parâmetro de 1km como distância máxima para a rede ser alcançada por um ciclista oriundo de qualquer ponto da cidade ¹ .
Continuidade	É fundamental que a rede cicloviária não tenha interrupções, exceto nas suas extremidades. Mesmo que sistema proposto tenha como prioridade as viagens de curta distância, isso não significa que o conjunto de vias possa ser fragmentada em malhas locais independentes. É importante que todos os tramos estejam interligados, formando uma malha única - uma rede, de fato. Mesmo que o alcance médio das viagens seja de até 5km, a rede deve ter um

	longo alcance – o máximo possível, que compreenda a cidade toda. Assim, as possibilidades de deslocamentos e a atratividade de usuários são maiores.
Integração com o transporte coletivo	Conforme mencionado, as viagens multimodais, sobretudo as de integração com o transporte coletivo, são um dos focos da proposta cicloviária do PDMUS. Para atingir esse objetivo, foi adotado como premissa a necessidade de que cada terminal de ônibus contasse com uma submalha cicloviária para garantir sua alimentação. Para assegurar a continuidade da rede, de acordo com o exposto no item anterior, todas essas submalhas estão conectadas entre si, por meio dos eixos articuladores formando uma rede única.
Inteligibilidade	Um dos aspectos importantes para o bom funcionamento da rede é que ela seja facilmente identificável e facilite uma boa orientação dos usuários. Isso é algo que não depende apenas de sinalização adequada das vias cicláveis. A estrutura da malha também é um fator determinante para a orientação do usuário. Quanto mais claro para todos for o desenho da rede, maior sua atratividade. Por exemplo, a ciclovia do parque ecológico se presta bem ao papel de espinha dorsal da rede, juntamente por que ela está associada a uma referência reconhecível para todos. Qualquer cidadão pode se orientar tomando o parque como referência, uma vez que ele atravessa uma parte considerável da cidade. Além de se apoiar em boas referências urbanas a inteligibilidade depende da presença de caminhos mais lineares possíveis. A sinuosidade do traçado confunde o usuário e dificulta a orientação.

CRITÉRIOS

Critério 1	evitar segmentos viários utilizados pelo transporte coletivo
Critério 2	evitar situações de maior risco de conflito com o trânsito motorizado
Critério 3	rampas acentuadas devem ser evitadas
Critério 4	Preferência para vias de menor hierarquia viária
Critério 5	Preferência para vias que tem faixa de estacionamento
Critério 6	Preferência para vias de maior nível de integração e para a formação de caminhos lineares

QUADRO DE REFERÊNCIA PARA ADOÇÃO DE VIAS PARA CICLISTAS

CLASSIF. DE RISCO	TIPO DE VIA	CATEGORIA	NÍVEL RISCO	MODELO CORRESPONDENTE RECOMENDADO
RISCO ALTO	Via de trânsito rápido		5	INDEPENDENTE
	Arterial com canteiro central*	Ciclovia	4	CANTEIRO CENTRAL
	Arterial sem canteiro central**		4	BORDO DE PISTA
	Coletoras com NS baixo (C/D/E)		4	BORDO DE PISTA
RISCO MÉDIO	Coletoras com circulação de ônibus		3	PROTEGIDA***
	Coletoras com NS alto (A/B) sem ônibus	Ciclofaixa	3	PROTEGIDA
	Vias locais de fluxo médio de veículos		2	COMUM
RISCO BAIXO	Vias locais de fluxo baixo de veículos	Ciclorrota	1	CICLORROTA

*Considerando apenas canteiros centrais com mais do que 3,40 m de largura; **Ou com canteiros centrais com menos do que 3,40 m de largura; ***Nesses casos, a ciclofaixa deve ser implantada no lado oposto à pista de circulação de ônibus e com proteção de vagas de estacionamento.

Para a sinalização de ciclofaixas e ciclovias tem-se que a MCI deve ser utilizada quando for necessário separar o fluxo de veículos automotores do fluxo de bicicletas, sendo recomendada a largura mínima de 1,50 m para a ciclofaixa de sentido único e, para ciclofaixa de sentido duplo a largura de 2,50 m, com colocação na lateral da pista.

"A MCI deve ser complementada com sinalização vertical de regulamentação R-34 – "Circulação exclusiva de bicicletas", associada ao símbolo "Bicicleta" aplicado no piso da ciclofaixa.

Quando não houver possibilidade da superfície ser totalmente vermelha, a MCI e a linha de bordo, utilizadas para marcação da ciclofaixa, devem ser complementadas, em sua parte interna, com linha contínua vermelha de largura (l2) de no mínimo 0,10 m, para proporcionar contraste entre estas marcas viárias e o pavimento da ciclofaixa.

Podem ser aplicados tachões contendo elementos retrorrefletivos para separar a ciclofaixa do restante da pista de rolamento, visando aumentar a segurança.

Podem ser aplicadas tachas contendo elementos retrorrefletivos para garantir maior visibilidade tanto no período noturno quanto em trechos sujeitos a neblina.

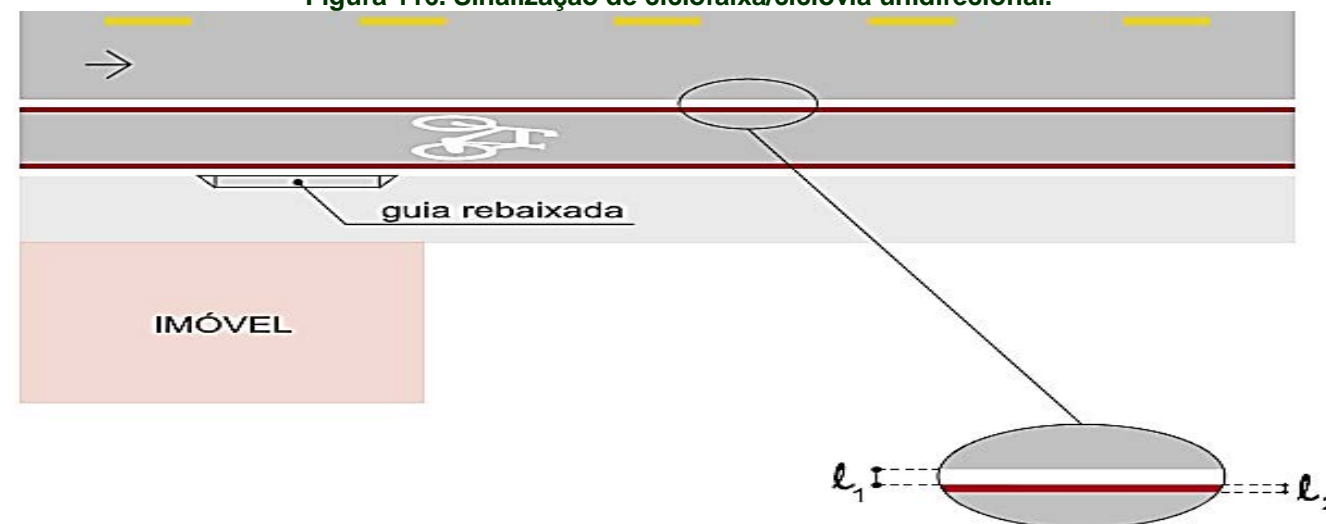
Podem ser antecedidas por sinalização vertical de advertência, indicando o início da ciclofaixa.

As vias transversais devem ser sinalizadas, na aproximação da ciclofaixa, com o sinal de advertência A-30b – "Passagem sinalizada de ciclistas".

Nas interseções ao longo da Ciclofaixa, deve ser utilizada "Marcação de cruzamento rodocicloviário". (CONTRAN, 2007)."

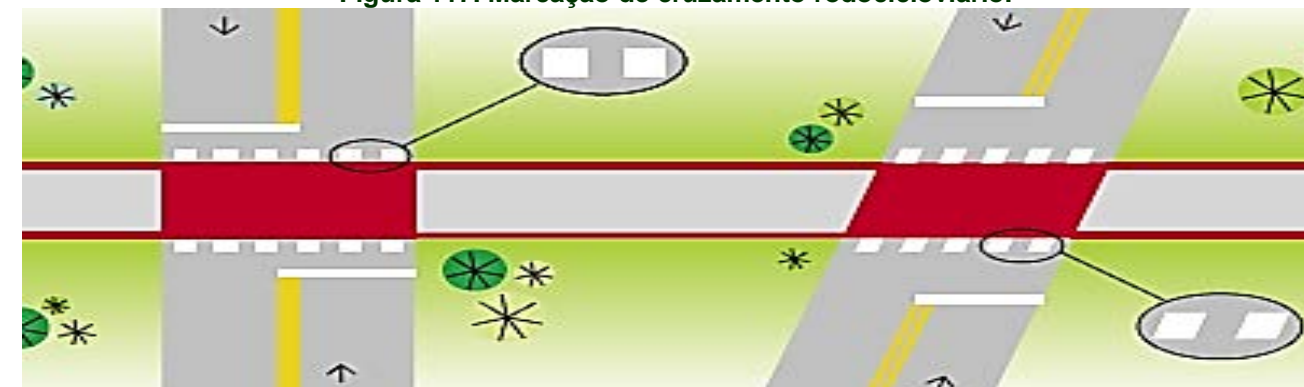
O órgão regulamentador indica que a marcação do cruzamento rodocicloviário deve ser feita ao longo da interseção, de maneira que o ciclista entenda a trajetória a ser obedecida.

Figura 116. Sinalização de ciclofaixa/ciclovia unidirecional.



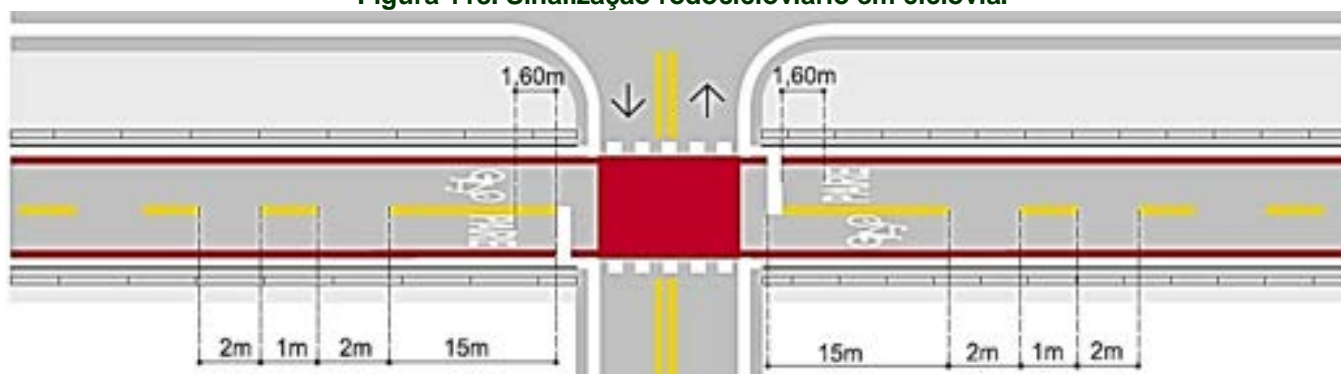
Fonte: CONTRAN, 2007.

Figura 117. Marcação de cruzamento rodocicloviário.



Fonte: CONTRAN, 2007.

Figura 118. Sinalização rodociclovário em ciclovia.



Fonte: CONTRAN, 2007.

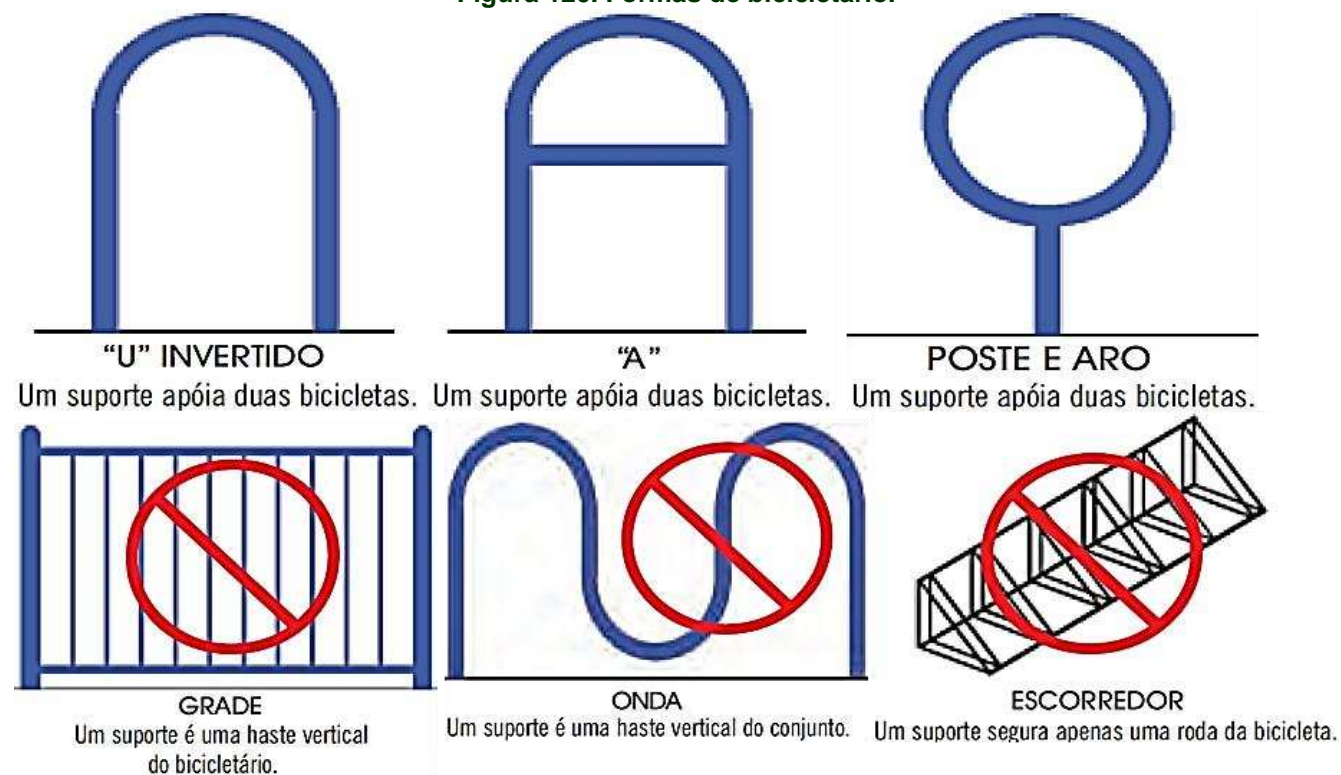
Figura 119. Sinalização rodociclovário em ciclofaixa.



Fonte: CONTRAN, 2007.

Além da necessidade de vias exclusivas para ciclistas devidamente dimensionadas e sinalizadas, é importante dispor bicicletário ao longo dos trechos de ciclovia/ciclofaixa.

Figura 120. Formas de bicicletário.



No entanto, nem todos os tipos de bicicletário atendem às exigências. Bicicletários que não permitem prender a bicicleta pelo quadro ou que deixem a bicicleta instável a ponto de girar e tombar NÃO são recomendados.

O suporte deve ser resistente o bastante para evitar ser cortado ou arrancado com ferramentas comuns, especialmente aquelas que podem ser escondidas numa mochila. Tais ferramentas incluem alicates cortadores de arames, cortadores de tubos, chaves e pés-de-cabra.

11.3. Transporte Coletivo

11.3.1. Recomendações Gerais de Qualidade

A qualidade e a eficiência de sistemas de transporte público são determinadas com base em uma série de fatores, estejam eles ligados à qualidade de serviço ofertado, ao desempenho das agências e/ou empresas encarregadas do serviço.

A necessidade de uma rede de transporte público que garanta a todo cidadão alta mobilidade e acessibilidade às oportunidades, por meio de um transporte rápido, seguro, regular, confiável e com o pagamento de uma tarifa justa, para movimentos porta a porta, parece evidente e lógica. Contudo, o alcance desse objetivo que parece lógico sob o ponto de vista social e econômico, muitas vezes é difícil, em função das dificuldades enfrentadas pelos estados e os municípios.

Dentre os fatores considerados para a análise de um sistema de transporte público tem-se, principalmente, os itens que seguem.

ANÁLISE DO TRANSPORTE PÚBLICO

Acessibilidade ao sistema

Tempo de viagem

Confiabilidade

Frequência de atendimento

Lotação

Características dos veículos

Facilidade de utilização

Mobilidade

O princípio da igualdade de direitos entre pessoas com ou sem deficiência significa respeitar as necessidades de todo indivíduo como sendo da mesma importância e que essas necessidades devem constituir a base do planejamento social, em todas as esferas de poder e que todos os recursos devem ser empregados de maneira que garantam igual oportunidade de participação a todo indivíduo. Vale ressaltar que a acessibilidade e o desenho universal facilitam a vida de toda a população, visto que a inclusão na sociedade depende muito da possibilidade de convivência para serem alterados os estigmas, rompidos os preconceitos e paradigmas existentes, posto que a diversidade e a diferença são premissas básicas da humanidade.

Especificamente com relação ao transporte, serviço público essencial, para que a cidadania da pessoa com deficiência seja respeitada, faz-se necessário respeitar suas limitações e necessidades utilizando-se de métodos tecnológicos para que se alcance a igualdade entre os seres e sejam supridas as diferenças existentes, permitindo que todos possam utilizar os sistemas disponíveis, com autonomia e segurança.

A estruturação do sistema de transporte com a identificação precisa da hierarquização funcional das linhas e a definição precisa da tipologia da frota deve ser aplicada, tanto nos grandes centros urbanos do país quanto em cidades de menor porte, como é o caso de Descalvado. Assim, pode-se compreender que estruturas com maior

quantidade de níveis hierárquicos funcionais necessitam de maior variedade de ônibus e soluções distintas para acesso ao longo do trajeto das linhas. Nas cidades menores, um ou dois tipos de veículos são suficientes para atender a demanda.

A decisão do Modelo de Transporte adotado, sobretudo, deve considerar sua complexidade de modo a garantir a acessibilidade aos usuários. Opções em relação às características do veículo tais como dimensão total, altura da soleira em relação ao piso, existência de porta de ambos os lados, entre outras, implicam na compatibilização com a acessibilidade dos terminais de passageiros e dos pontos de parada.

MODELOS DE VEÍCULOS PARA TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS					
ITEM	MICROÔNIBUS	MINIÔNIBUS	BÁSICO	PADRON	ARTICULADO
Aplicação	Local	Local	Local e Estrutural	Estrutural	Estrutural
Comprimento total	Entre 6,40 e 7,60m	Entre 7,60 e 9,00m	Até 11,30m	Entre 12,00 e 15,00m	Até 18,15m
Largura do corredor	37cm	50cm	65cm	65cm	65cm
Lotação	21 pass. sentados	36 passageiros	70 passageiros	De 84 a 94 pass.	116 passageiros
Área útil interna	Somente sentados	3,04m (7,60m) 4,77m (9,00m)	5,42m	7,82m (13,00m) 8,58m (15,00m)	12,70m
Acessórios	Pode receber painéis eletrônicos, microcâmeras, rastreamento, música e áudio				

Fonte: ANTP, 2006.

A implementação plena da acessibilidade no transporte rodoviário depende da elaboração de um planejamento específico com base em diagnóstico claro e objetivo das condições físicas e operacionais disponíveis no sistema de transporte e, ao mesmo tempo, de uma pesquisa e levantamento de informações detalhadas acerca das necessidades das pessoas portadoras de deficiência e restrição de mobilidade. O planejamento deverá considerar os veículos mais adequados, bem como os demais recursos de infraestrutura e apoio operacional prestado por pessoas devidamente qualificadas e capacitadas para tanto. Ainda, os investimentos realizados devem considerar a integração intra e intermodal possibilitando a utilização plena da rede de transporte público de passageiros.

Além da consideração fundamental de usuários portadores de necessidades especiais, deve-se levar em conta, sobretudo, que a população brasileira se encontra em franco processo de envelhecimento. No que se refere a Descalvado, que não diverge da realidade do país, o mesmo cenário pode ser observado na pirâmide etária do município. Quedas significativas nas taxas de mortalidade e fecundidade ocorreram num espaço relativamente curto de tempo, fazendo com que a transição de uma população jovem para uma população envelhecida esteja se dando de forma relativamente rápida. Dessa forma, se faz extremamente importante contabilizar o percentual de idosos no município para o planejamento dos transportes públicos.

Além da acessibilidade e mobilidade, a frequência de idosos nos sistemas de transporte público influencia diretamente no valor da tarifa cobrada pelo serviço. O estatuto do idoso, Lei 10.741/2003, prevê em seu artigo 39 que idosos maiores de 65 anos têm direito à gratuidade para utilizar os transportes públicos coletivos, ocasionando uma situação na qual, desde de que não haja subsídio por parte do poder público, os passageiros pagantes devem financiar os passageiros com gratuidades para que o sistema seja financeiramente viável. Este cenário eleva significativamente o valor da tarifa e torna o sistema inconveniente aos usuários pagantes, que acabam por optar por outros meios de transporte.

Sendo assim, uma possível solução para estes casos, além de campanhas que orientem a população e funcionem com incentivo ao uso do transporte coletivo, o município pode subsidiar o serviço contribuindo de forma ativa no seu planejamento e funcionamento. Ao subsidiar parte dos custos do transporte público, o município proporciona uma considerável redução da tarifa, favorecendo a viabilidade do sistema, o interesse por parte da empresa que opera o serviço e, principalmente, a atratividade da população para o uso do modal. Ainda, uma boa alternativa para incentivar o uso do transporte coletivo é o acordo entre gestão do serviço e setor comercial do município. A empresa gestora do transporte público ou o próprio secretário público da área, ao estabelecer contato com os representantes do comércio municipal, empresários e lojistas, pode propor um acordo de compra de passes, os quais substituiriam um valor em dinheiro destinado aos funcionários para o vale transporte, por exemplo.

Para os pontos de parada, recomenda-se, para uma situação ideal, que tenham largura mínima de 2,40 m, sendo 1,20 m destinado à instalação do abrigo e 1,20 m de espaço para o embarque e desembarque de passageiros, bem como para a projeção da cobertura do abrigo. É necessário garantir, ainda, 1,20 m de largura da faixa livre para circulação atrás dos pontos de parada. O mobiliário a ser implementado em terminais, estações e pontos de parada deve conter, no mínimo, abrigo contra intempéries, assentos ou bancos semissentados, lixeiras e iluminação.

A imagem que segue representa uma situação ideal de ponto de parada do transporte público conforme as medidas apresentadas. No entanto, é válido observar que nem sempre este cenário é passível de ser implantado em todas as cidades, devido a fatores como a largura das calçadas principalmente em regiões centrais, por exemplo. Dessa forma, uma alternativa seria adotar este modelo em segmentos de calçadas adjacentes a praças, onde haja a disponibilidade de largura suficiente para atender adequadamente as medidas propostas.

Sendo assim, tem-se ainda a sugestão de um ponto de ônibus padrão, conforme segue.

Figura 121. Modelo de ponto de parada do transporte público – Situação ideal.



Fonte: BRASIL, 2016.

Figura 122. Modelo de abrigo de ônibus.

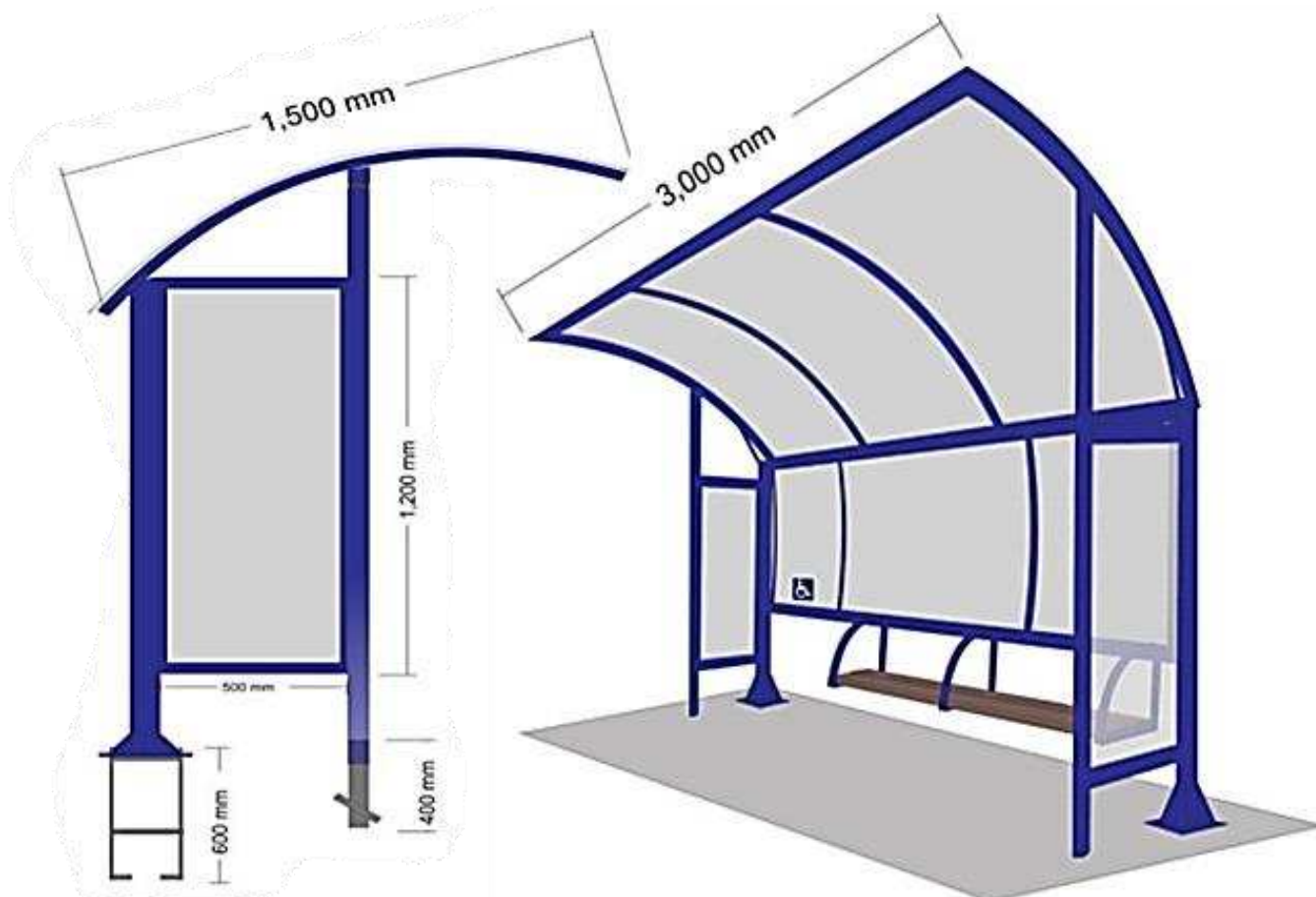


Figura 123. Vista frontal de modelo de abrigo de ônibus – Tipo 1.

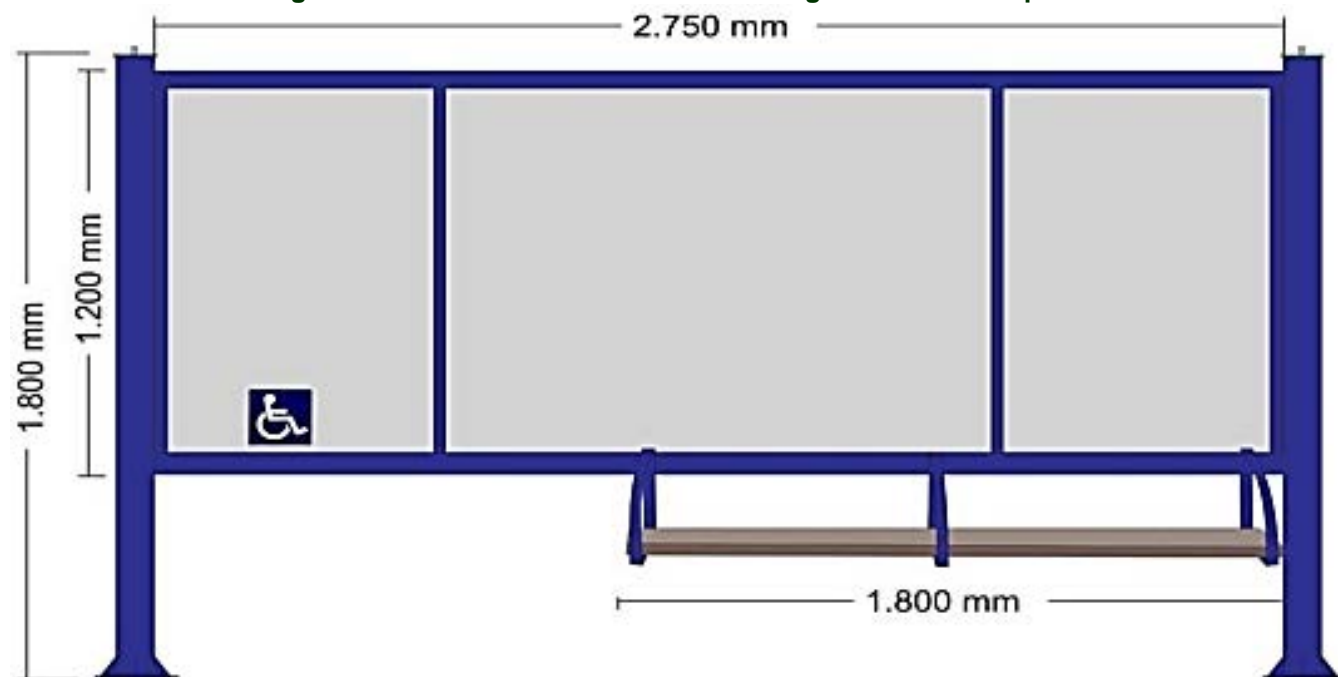
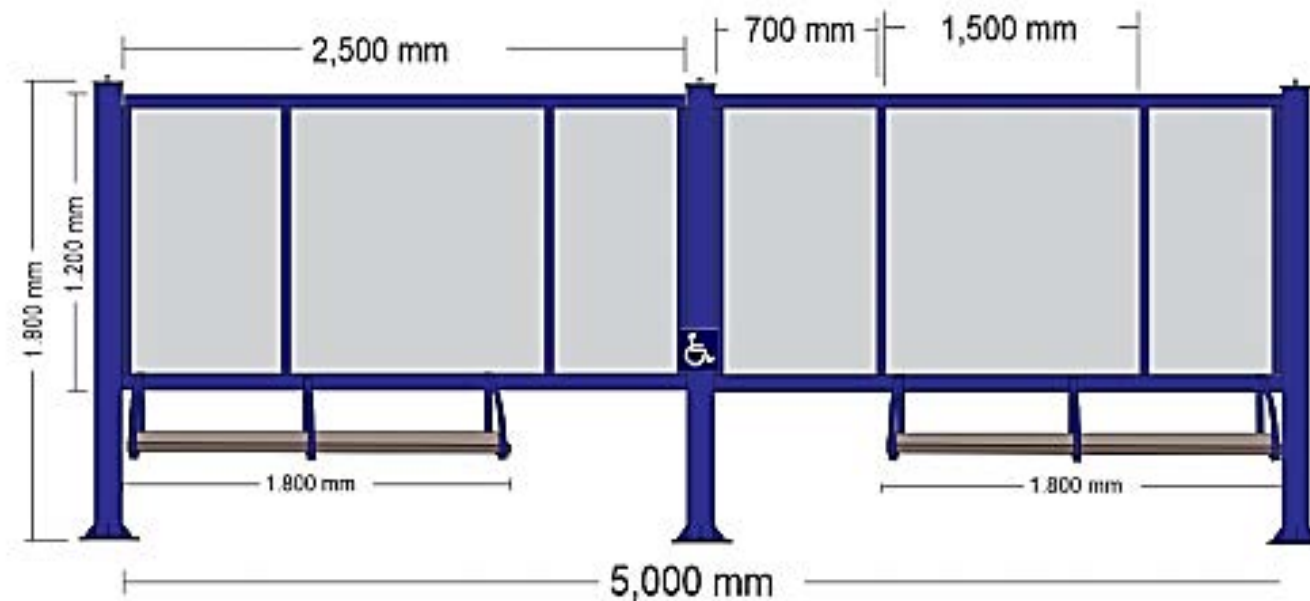


Figura 124. Vista frontal de modelo de abrigo de ônibus – Tipo 2.



Os sistemas de informação aos passageiros auxiliam na compreensão do funcionamento do serviço de transporte. Os terminais, estações e pontos de parada devem contar com um sistema de informação que pode ser estático ou dinâmico.

O sistema estático garante informação de forma simples e direta. Exemplos incluem: mapas do terminal e do entorno acessível por caminhada, tabelas horárias, tabelas de frequência e itinerários das linhas contextualizados nos pontos de interesse da cidade. Já o sistema dinâmico de informação contempla desde painéis eletrônicos até aplicativos on-line. Informações em tempo real usualmente contemplam os horários de chegada dos próximos veículos e destinos, bem como avisos sobre interrupção no sistema.

É importante que também haja informações em outros locais, como dentro dos próprios veículos e em um site institucional do órgão público responsável pela gestão do sistema de transportes. De acordo com Ferraz e Torres (2004), o intervalo entre viagens afeta tanto os usuários habituais, que conhecem os horários da linha, quanto dos usuários que não conhecem os horários e chegam aleatoriamente nos pontos de parada. A frequência de atendimento tem relação direta com o tempo que os usuários esperam nos pontos, que pode variar de zero até o tempo de intervalo entre atendimentos. É importante ressaltar que o conhecimento da tabela horário das viagens pelos usuários, que está ligado ao sistema de informação aos usuários, está relacionado com o tempo de espera no ponto.

A frequência de atendimento está vinculada ao intervalo de tempo entre a passagem dos veículos, e relaciona-se diretamente com o tempo de espera dos usuários nos pontos de parada. O tempo de espera para usuários que não conhecem os horários podem variar de 0 ao intervalo de tempo entre a passagem dos veículos, sendo a média a metade desse período. A interferência para usuários frequentes que conhecem os horários é na flexibilidade, já que esses costumam chegar nos locais de parada pouco antes da passagem dos ônibus, porém se os intervalos são muito grandes, o usuário é forçado a esperar em sua casa, local de trabalho, entre outros, ou chegar com muita antecedência em seu destino. (FERRAZ E TORRES, 2004).

Assim, a qualidade da frequência de atendimentos pode ser avaliada de acordo com o intervalo de tempo entre a passagem de dois veículos consecutivos numa mesma linha e sentido, também chamado de *headway*.

O tempo médio de viagem dentro do veículo corresponde ao tempo em que o usuário inicia a sua viagem dentro do ônibus. É dado pela soma dos tempos de embarque/desembarque, se estas operações são realizadas

pela mesma porta, ou pelo maior tempo entre o embarque e o desembarque se forem realizados em portas distintas, além do tempo em movimento do veículo (FERRAZ E TORRES, 2004).

O tempo de viagem é uma das características mais estudadas na área e de grande relevância para as políticas públicas urbanas e de transporte, principalmente por estar associado com o bem-estar dos usuários e diretamente ligado ao congestionamento das cidades. Fatores como densidade demográfica, nível de concentração de emprego por região e dimensão territorial da região metropolitana são importantes na relação do tempo em que os trabalhadores gastam em seu trajeto diário.

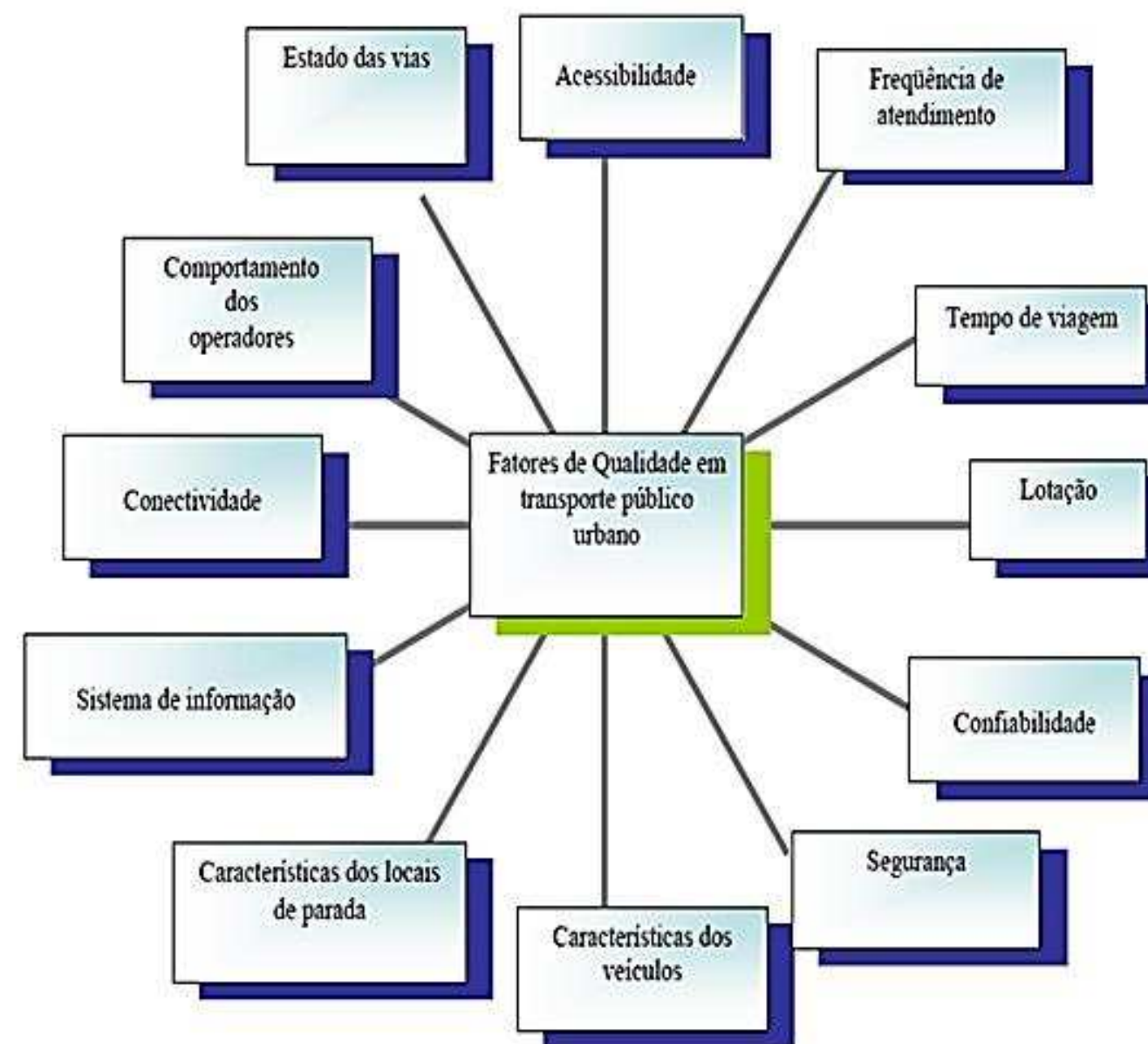
As linhas do transporte público urbano geralmente fazem ligações entre a zona central e outras regiões da cidade, o problema está nas conexões entre bairros, que depende de transferência entre linhas. Em um cenário ideal o sistema de transporte deveria oferecer condições de deslocar-se entre quaisquer regiões da cidade, ou ao menos oferecer o processo de ligação com condições adequadas e pagando uma tarifa única.

Quanto à qualidade do transporte público urbano em relação ao tempo de viagem, Ferraz e Torres (2004) apontam diferentes situações que podem aumentar o tempo de viagem por ônibus. Um exemplo é a distância média entre pontos de parada, pois quanto menor essa distância, menor a velocidade operacional e, conseqüentemente, maior o tempo decorrido. Outro exemplo diz respeito ao traçado das linhas, pois quanto mais sinuoso, maior é a distância percorrida e a quantidade de conversões que o veículo deverá fazer, o que também resulta em maior tempo de percurso.

Assim, os autores sugerem que o tempo de viagem pode ser analisado de acordo com o indicador que mede a relação entre os tempos de viagem por ônibus e por carro, além de fornecerem valores que caracterizam a qualidade de acordo com a ótica do usuário, sendo que a relação menor que 1,5 indica “Bom”, entre 1,5 e 2,5 indica “Regular” e maior que 2,5 indica “Ruim”.

11.3.2. Indicadores do Transporte Coletivo

Os usuários do sistema de transporte público por ônibus percebem a qualidade dos serviços prestados em diversos níveis, cujas características estão associadas ao desempenho do sistema quais sejam:



14.1.5.1. Acessibilidade

Este termo define a facilidade de se chegar ao local de embarque e de sair do desembarque e atingir o destino final da viagem, ou seja, refere-se à caminhada realizada antes e depois da viagem. Assim, é importante saber o quanto se caminha (informações objetivas) e quais as condições em que esta caminhada é realizada, considerando as condições das calçadas (largura, revestimento adequado), declividade do percurso, facilidade para realizar travessias, existência e qualidade da iluminação, entre outras.

14.1.5.2. Frequência de Atendimento

Frequência de atendimento é o intervalo de tempo decorrido entre passagens sucessivas de ônibus numa mesma linha e sentido. Este intervalo pode ser estabelecido em função da demanda de viagens relacionada com a densidade populacional ao longo da linha. A frequência de atendimento relaciona-se, desta forma, ao intervalo de tempo entre passagens de veículos, o qual incide diretamente sobre o tempo de espera nos locais de parada para os usuários.

14.1.5.3. Tempo de Viagem

É o tempo dispendido no interior dos veículos, depende da velocidade média de transporte e da distância entre os pontos de embarque e desembarque do sistema, ou seja, do traçado das linhas. A velocidade média de transporte depende do grau de separação da via de transporte público do tráfego geral, da distância entre os locais de parada, das condições do trânsito, das condições da superfície de rolamento e do tipo de tecnologia dos veículos.

O tempo de deslocamento é considerado pela maioria dos usuários de transporte público o fator mais importante de uma viagem, sob a ótica da qualidade. A capacidade do transporte público em competir com o transporte privado está na duração da viagem em relação às modalidades alternativas, comparadas pelo próprio usuário.

14.1.5.4. Lotação

Lotação é o número de passageiros no interior dos veículos. O ideal seria que todos os passageiros viajassem sentados, mas isso implicaria em custos elevados para o transporte. Desta forma é aceitável que passageiros viajem em pé, desde que em número baixo. O problema surge quando a quantidade de pessoas em pé é elevada: devido ao desconforto decorrente da proximidade entre os usuários e à limitação de movimentos, ocorrem dificuldades nas operações de embarque e desembarque. Para se avaliar a qualidade do parâmetro lotação utiliza-se a taxa de pessoas em pé por metro quadrado que ocupam o espaço livre no interior dos veículos.

14.1.5.5. Confiabilidade

Diz-se do grau de certeza dos usuários de que o veículo vai passar no local de origem e chegar ao destino no horário previsto, considerando uma margem de tolerância. O parâmetro Confiabilidade engloba a pontualidade e a efetividade. Pontualidade consiste no cumprimento dos horários estipulados no itinerário. Efetividade é a realização da programação operacional, isto é, a porcentagem de viagens realizadas em relação às viagens programadas.

Os defeitos dos veículos, acidentes com passageiros no interior dos veículos, acidentes de trânsito, falta de habilidade dos condutores, congestionamentos, são fatores que podem ocasionar o não cumprimento dos horários de partida e chegada. Eventualmente, problemas ocorridos em uma viagem podem impedir a realização das viagens seguintes programadas, por indisponibilidade de veículos ou operadores.

A avaliação da confiabilidade dá-se pela observação da porcentagem de viagens programadas não realizadas por inteiro ou finalizadas com atraso maior que cinco minutos ou adiantamento maior que três minutos dependendo do tipo de cidade.

14.1.5.6. Segurança

Compreende os acidentes envolvendo os veículos e os atos de violência, como roubos e agressões, no interior dos veículos e nos locais de parada. A violência no interior dos veículos e nos locais de parada deve ser tratada como um problema geral de segurança pública. No caso do transporte público, o parâmetro Segurança deve estar focado na frequência de acidentes envolvendo os veículos de transporte coletivo e pode ser avaliado qualitativamente pelo índice de acidentes significativos (ocorridos com toda a frota) a cada 100 mil quilômetros rodados.

14.1.5.7. Características dos Veículos

A tecnologia e o estado de conservação dos veículos de transporte são aspectos relevantes no que se refere ao conforto dos usuários. Ruídos, temperatura interna, ventilação, aceleração/desaceleração, altura dos degraus, largura das portas e material dos assentos, são características que influem no conforto do usuário. Na cidade de Descalvado, a maioria dos veículos conta somente com duas portas, o que dificulta a circulação dos passageiros pelo interior do ônibus, quando este apresenta níveis maiores de lotação. A existência de três portas e corredor largo facilita muito a locomoção no interior do veículo nas operações de embarque e desembarque, principalmente em horários de pico. Os degraus baixos facilitam ao subir e descer, não exigindo grande esforço principalmente de crianças, idosos e deficientes, todavia pela demanda os veículos podem ser considerados adequados para o tipo de operação e demanda.

A aparência também influi bastante na satisfação dos usuários (visual externo e interno do veículo). No caso dos ônibus, a qualidade do parâmetro Características dos Veículos pode ser avaliada com base nos itens: idade, número de portas, largura do corredor, altura dos degraus e estado de conservação dos veículos (idade, limpeza, aspecto geral, ruídos decorrentes de peças soltas entre outros).

14.1.5.8. Características dos Locais de Parada

Nos locais de paradas são importantes os seguintes aspectos: sinalização adequada, calçadas largas o suficiente para comportar quem espera ônibus e quem passa e a existência de abrigo, que são coberturas e bancos para sentar. A sinalização é importante para que outros veículos não estacionem nos pontos de embarque e desembarque, bem como para se evitar as paradas em distâncias curtas (comuns na periferia). A existência de cobertura protege os usuários do sol e da chuva e os bancos trazem mais conforto, principalmente às pessoas idosas, crianças, enfermos, deficientes e mulheres grávidas.

A estética não pode – nem deve – ser deixada de lado, sendo importante que os abrigos tenham aparência moderna e cores alegres. Recomendam a avaliação das características dos Locais de Parada pelos seguintes parâmetros: sinalização, cobertura, bancos para sentar e aparência dos objetos sinalizadores e dos abrigos.

14.1.5.9. Sistema de Informações

O Sistema de Informações precisa disponibilizar aos usuários folhetos com informações completas sobre o sistema, incluindo os horários e itinerários das linhas e principais pontos de passagem, bem como indicações dos terminais de transferência, recomenda-se que nos locais de parada com cobertura possa haver adesivos a descrição das linhas que por lá passam, com o respectivo nome, número, horários e intervalos de passagem; nos terminais e no interior dos veículos, é desejável haver um mapa geral simplificado da rede de linhas.

O fornecimento de informações corretas por parte dos motoristas e cobradores, a existência de postos para fornecimento de informações e recebimento de reclamações e sugestões, pessoalmente e por telefone, completam o que se pode considerar um bom Sistema de Informações ao Usuário. É importante que os usuários não habituais ou de fora da cidade, ao precisarem fazer uso do Transporte Coletivo, possam fazê-lo sem dificuldades.

14.1.5.10. Conectividade

Conectividade é o grau de facilidade de deslocamento dos usuários entre dois pontos quaisquer da cidade. A qualidade da Conectividade é avaliada pela porcentagem de viagens que não necessitam de transbordos e pelas características dos transbordos realizados (existência de integração física, de integração tarifária e qual o tempo de espera para continuar a viagem).

O ideal sempre é que as viagens entre dois locais da cidade sejam realizadas diretamente e neste ponto a Linha Circular atende este conceito.

14.1.5.11. Comportamento dos Operadores

Em relação ao comportamento dos motoristas devem-se observar sua habilidade em conduzir o veículo com cuidado, o tratamento dispensado aos passageiros, respondendo clara e educadamente suas dúvidas e sua paciência em aguardar que os usuários completem as operações de embarque e desembarque antes de fechar as portas e partir o veículo, entre outras.

14.1.5.12. Estado das Vias

O aspecto mais importante é a qualidade da superfície de rolamento das vias por onde circulam coletivos. A existência de buracos, lombadas e valetas acarretam reduções e aumentos abruptos de velocidade, além de solavancos, culminando em maior consumo de combustível e menos conforto para os passageiros e tripulação. Desta maneira, as vias por onde passam ônibus devem ser pavimentadas, sem buracos, lombadas e valetas muito pronunciadas, além de muito bem sinalizadas, o que garante segurança e conforto aos usuários do sistema.

14.1.5.13. Eficiência Econômica do Transporte Público Urbano

Os principais fatores que afetam a eficiência econômica dos sistemas de transporte público urbano por ônibus são o tamanho dos veículos, o tipo e o estado das vias, a distância entre paradas, a prioridade no sistema viário, o aproveitamento da frota, a configuração da rede de linhas, o sistema de bilhetagem, a administração das empresas operadoras e a morfologia da cidade.

14.1.5.14. Tamanho dos Veículos

Em princípio, quanto maior o tamanho dos veículos de transporte público, mais eficiente é a operação (menor custo final por passageiros transportado), pois o número de veículos e tripulação necessário é menor, bem como a quilometragem percorrida. O tamanho das unidades de transporte é condicionado pelo fluxo de passageiros (volume por unidade de tempo), intervalo máximo entre atendimentos, largura das vias, raios de curva nas conversões, declividade das ruas entre outros. Veículos grandes operando com ociosidade ou veículos pequenos operando com intervalos reduzidos, são situações de ineficiência no transporte.

14.1.5.15. Distância entre Paradas

Paradas muito próximas reduzem a velocidade operacional, exigindo uma frota maior para realizar o mesmo serviço.

14.1.5.16. Prioridade no Sistema Viário

Congestionamentos e paradas nos cruzamentos reduzem a velocidade operacional, aumentam o tempo de viagem e ocasionam a necessidade de se aumentar a frota. Três ações importantes para obter velocidades operacionais maiores são: preferência nos cruzamentos e faixas exclusivas, já a prioridade nos semáforos, que seriam de tal importância, demanda de alta tecnologia muitas vezes inviáveis do ponto de vista econômico.

14.1.5.17. Aproveitamento da Frota

Um baixo aproveitamento da frota pode ocorrer devido a pouca eficiência e/ou má qualidade do serviço de manutenção, realização de manutenção nos períodos de maior necessidade de ônibus e programação operacional mal elaborada, que pode deixar o veículo parado por longo tempo.

14.1.5.18. Configuração da Rede das Linhas

Uma rede com superposições de linhas, linhas muito próximas e número de linhas maior que o necessário leva a perda de eficiência operacional, exigindo quilometragens e frotas maiores.

14.1.5.19. Sistema de Bilhetagem

Influi por duas razões, quais sejam: maior agilidade de embarque nos veículos e maior ou menor facilidade que enseja na concretização de fraudes por parte de usuários. Outro ponto é possibilitar transbordabilidade sem a necessidade de realizar a transferência em ponto físico fechado. Porém devendo ser muito bem dimensionada para que não haja fraudes com a possibilidade de ida e volta com a mesma passagem isso geralmente ocorre quando temos linhas diferentes que se sobrepõem.

14.1.5.20. Administração das Empresas Operadoras

A organização, a competência, a honestidade na administração e na operação das empresas operadoras são aspectos muito importantes no que se diz a eficiência.

14.1.5.21. Morfologia da Cidade

O tamanho da cidade depende da população e da densidade de ocupação do solo. Quanto mais compacta, as distâncias de deslocamentos são menores e o custo do transporte também, pois o número de veículos e a quilometragem percorrida são menores. Alguns dos problemas que interferem nas operações de transporte por ônibus e justificam as intervenções, no que se referem à infraestrutura urbana são:

- As condições do sistema viário, distâncias percorridas, existência de grandes vazios urbanos e mesmo a má distribuição espacial das atividades econômicas, que afetam diretamente o desempenho das operações de transporte, interferem no custo e afetam a qualidade dos serviços;
- Os congestionamentos, que além de aumentar o tempo de viagem e reduzir a produtividade das atividades urbanas, contribuem para a deterioração ambiental (causada pelo uso inadequado do espaço viário pelos automóveis) e para o crescimento dos custos (provocando impacto direto sobre tarifas e indireto sobre os custos

sociais, demandando crescente necessidade de investimentos em infraestrutura, horas de produção perdidas entre outras), diminuem a atratividade do sistema.

A redução nos investimentos necessários ao transporte público leva a quedas no nível e sustentabilidade do serviço. Com isso, o transporte público vem perdendo prestígio junto à opinião pública, à classe política, às entidades civis e aos próprios cidadãos que dele dependem. Assim, é fundamental identificar elementos, modelos e práticas gerenciais consistentes, que permitam reverter esta situação, demonstrando a condição única do transporte público como estruturador do desenvolvimento urbano que se deseja para o Brasil.

14.1.6. Avaliação da Eficiência Econômica

Para se avaliar a eficiência econômica da operação por ônibus devem ser utilizados os seguintes indicadores:

- Índice de quilômetros por veículo (km/veíc/dia);
- Índice de aproveitamento da frota (%) com a diminuição da necessidade de veículos reserva.
- Índice de mão-de-obra (func/veíc);
- Índice de passageiros por quilômetro (pass/km);
- Índice de passageiros por veículo (pass/veíc/dia);
- Custo por quilômetro (R\$/km);
- Custo por passageiro (R\$/km);
- Relação entre valor efetivamente arrecadado e valor previsto por passageiro transportado (%).

14.1.6.1. Índice de Quilômetros por Veículo (km/veic/dia)

Corresponde à relação entre o número de quilômetros percorridos diariamente e a frota de veículos. Possibilita avaliar a eficiência na utilização da frota, em função da porcentagem de tempo que os veículos permanecem efetivamente em operação. Depende da concentração das viagens nos horários de pico, da idade e conservação da frota, da programação da operação e do planejamento e eficiência da manutenção.

14.1.6.2. Índice de Aproveitamento da Frota (%)

A frota total necessária de uma empresa é igual à frota máxima em operação nos períodos de pico mais a frota de reserva mais a frota em manutenção. A frota de reserva compreende os veículos que ficam estacionados na garagem, em terminais ou pontos estratégicos, prontos para entrar em serviço na ocorrência de problemas com outro veículo em operação, tais como quebras, acidentes ou atrasos excessivos, entre outros. Por frota em manutenção entendem-se os veículos que ficam na garagem para serviços de manutenção preventiva ou corretiva e que não podem ser colocados em circulação.

O índice de aproveitamento da frota é dado pela relação entre a frota máxima de fato em operação nos horários de pico e a frota total, expresso em porcentagem. O valor deste índice depende, entre outros fatores:

- Da idade dos veículos, já que quanto mais nova a frota, o número de veículos parados em manutenção e o número de carros em reserva necessários é menor;

- Do comportamento dos motoristas, pois uma direção cuidadosa diminui a necessidade de manutenção e, conseqüentemente, de carros de reserva;
- Da eficiência e da qualidade da manutenção, sendo que quanto melhor o serviço de manutenção, menos carros estarão em manutenção e por menos tempo.

14.1.6.1. Índice de Mão-de-Obra (func/veíc)

Corresponde à relação entre quantidade de funcionários e de veículos da frota, permite avaliar o nível de eficiência do aproveitamento dos recursos humanos, podendo ser utilizado tanto para uma avaliação global como compartimentada da operação, considerando-se cada setor da empresa. São considerados para avaliação os seguintes grupos de trabalhadores:

- Motoristas;
- Cobradores;
- Fiscais;
- Funcionários da manutenção e da administração.

14.1.6.2. Índice de Passageiros por Quilômetro (pass/km)

É obtido pela relação entre a quantidade de passageiros transportados e o total de quilômetros percorridos e indica o grau de utilização do transporte público por ônibus na cidade, a eficiência do serviço quanto ao planejamento físico da rede de linhas e à programação operacional e as características da ocupação e uso do solo. O tamanho dos veículos utilizados na operação influi neste índice.

14.1.6.3. Índice de Passageiros por Veículo (pass/veic/dia)

Conseguido pela relação entre a quantidade de passageiros transportados por dia e o número de veículos da frota. A exemplo do índice anterior, este também reflete o grau de utilização do TPU, a eficiência do serviço com respeito ao planejamento da rede de linhas e à programação operacional e as características da ocupação e uso do solo. O tamanho dos veículos também influi neste índice.

14.1.6.4. Custo por Quilômetro (R\$/km)

Este índice depende do tipo de veículo e da competência administrativa da operadora, além das condições de operação tais como estado das vias, distância média entre paradas, prioridade no trânsito, aproveitamento da frota e outros.

14.1.6.5. Custo por Passageiro (R\$/pass)

Traduz a influência de todos os fatores na eficiência econômica do serviço de transporte coletivo. É a relação entre valor efetivamente arrecadado e valor previsto por passageiro transportado (%). Este índice mostra o grau de fraudes cometidas por passageiros ou funcionários e é dependente do tipo de sistema de bilhetagem utilizado, do controle das gratuidades e descontos e da honestidade dos funcionários e passageiros.

14.1.7. Eficiência Social

A Eficiência Social deve ser avaliada com base no custo social, o qual reflete tanto os custos monetários da produção do serviço quanto os custos dos impactos, positivos e negativos, sobre a qualidade de vida da população e o meio ambiente – natural e construído. Dada a dificuldade de se avaliar diversos aspectos do custo social, a avaliação do quesito Eficiência Social é de certa forma uma tarefa subjetiva.

O impacto na qualidade de vida da população envolve a análise da influência – direta ou indireta – na segurança viária e fluidez do trânsito, no uso das calçadas e praças, na ocupação e uso do solo urbano, na eficiência da infraestrutura pública, na geração de empregos, na aparência da cidade, entre outros aspectos.

Já os impactos no meio ambiente natural e construído são classificados quanto à poluição em todas as suas formas (por exemplo: atmosférica, sonora e visual) e quanto ao consumo de materiais não renováveis e não recicláveis.

14.1.8. Integração do Transporte de Passageiros

Se a transferência de um veículo para outro (transbordo) é feita em local apropriado, dispensando grandes caminhadas por parte dos usuários, se diz que há integração física. Para o presente trabalho importa somente a integração do tipo intramodal, caracterizada pela passagem de diversas linhas de ônibus numa mesma estação. Além da física, há dois outros tipos de integração: tarifária e temporal.

14.1.8.1. Integração Física

Diz-se que há integração física entre duas ou mais linhas quando os veículos param num mesmo local, possibilitando a realização do transbordo sem necessidade de caminhar. O local de transferência pode ser um ponto de parada comum ou uma estação, chamados, respectivamente, de “ponto de transbordo” e “estação de transbordo”. Os pontos de transbordo podem ser realizados em qualquer ponto de parada todavia sugere-se em pontos estratégicos que sejam dotados de cobertura e bancos para garantir maior conforto aos passageiros que esperam pelo próximo veículo.

As estações de transbordo são em geral locais onde se iniciam e terminam viagens de diversas linhas e se controlam os horários de partida. Nestes locais é indicado haver, além de cobertura e bancos, banheiros, bebedouros, lanchonetes, telefones públicos e demais facilidades, além de postos de informações, reclamações e sugestões.

14.1.8.2. Integração Tarifária

Diz-se que há integração tarifária quando os usuários não precisam pagar outra passagem para fazer o transbordo entre ônibus de linhas diferentes ou, no máximo, gastam um valor menor que o preço de duas passagens convencionais, é um fator social, pois acabam as discriminações geográficas: qualquer seja o local de residência do usuário, este atinge seu local de trabalho, estudo, lazer e outros pagando uma única passagem – ou pouco mais que isso.

Outro aspecto importante da integração tarifária é a democratização do espaço urbano: havendo a possibilidade de ir a qualquer ponto da cidade pagando apenas uma passagem – ou pouco mais que isso, crescem as oportunidades de trabalho, educação, lazer, saúde, compras e outras atividades.

14.1.8.3. Integração Temporal

Esta modalidade de integração se dá por meio de uma programação operacional desenhada para que veículos de linhas diferentes cheguem juntos a um determinado local de integração física, o que permite aos usuários realizarem o transbordo praticamente sem espera. Citamos duas situações em que se utilizam a integração sincronizada no tempo: conexão de linhas alimentadoras com uma linha principal – em cidades maiores; e a conexão de diversas linhas na área central de cidades menores, mas isto não ocorre em Descalvado. Onde, os ônibus de todas as linhas passam a cada 30 ou 1 hora em uma estação na região central da cidade, possibilitando que os usuários façam a transferência de linhas em alguns horários com pouca espera e em outros com certa demora devido ao traçado das linhas

11.3.3. Soluções Práticas ao Sistema

Concluída a fase de coleta de dados operacionais, quantitativos de passageiros, pesquisa de embarque e desembarque cominada com necessidade de transbordo entre outras informações colhidas.

Pode se perceber que não existe grande apelo de usuários que utilizam o transporte coletivo para o deslocamento com desejo ao trabalho, sendo assim é importante cada vez mais buscar iniciativa para captação deste tipo de usuário para o sistema, por outro lado o apelo social se demonstra alto com grande participação de pessoas com 60 anos ou acima, lembramos que não é uma exclusividade da cidade tendo este perfil de usuário cada vez mais utilizando o transporte público muito incentivado é claro pela gratuidade que de forma indireta este benefício passa a ter que ser subsidiado pelos passageiros pagantes e ou como mais tem sido comum pelo poder público.

Como já dito a distribuição da rede está atendendo aos anseios da população que está próxima do acesso ao sistema de transporte coletivo urbano além de ser satisfatório no conhecimento de horários por parte dos usuários e até mesmo pontualidade.

Todavia, com base nas informações e pesquisas nota-se que mesmo sendo apenas uma linha circular a empresa operadora obriga-se a utilizar no decorrer do dia de mais de um veículo operacional para cobertura da viagem ou seja no sistema são utilizados 02 ônibus para operar apenas uma linha.

Isso se explica pelo fato de que o horário programado de partidas e passagens não está harmônico com o tempo real de viagem necessário, sendo assim para ajustes por vezes troca-se de veículo recolhendo-se um e realizando a soltura de outro, gerando quilometragem morta desnecessária além disso confundir aos usuários que necessitam ficar perguntando “vai para tal lugar ou vai recolher e sair outro? ”.

A integração entre bairros também não é fortemente utilizada, mas não se pode dispensar esta necessidade pois já é real e deve permanecer. Assim considerando que o sistema já necessita de mais 01 veículo, ou seja, é necessário 02 na operação da linha circular 01 ainda na linha Jundú, alias antes de adentrarmos na proposta é preciso que o Poder Público reveja a necessidade desta linha pois apresenta baixíssimo número de passageiros e basicamente atende um setor que por característica é fretado, devendo-se ao em nosso ponto de vista eliminar este custo ou mesmo agregar ao sistema que a área urbana.

Portanto a proposta é criar 03 linhas com a utilização de 02 veículos e como isto seria a linha circular basicamente dividida, vejamos:

Linha 01 - Liga a Região do Pq. Milênio ao Jardim Santa Cruz mantendo-se a frequência de uma hora, com pequenas adequações no itinerário para eliminar a necessidade de conversões que são dispensáveis e sempre causam desconforto ao passageiro, mas com alterações de horários de passagem em relação aos atuais, ainda o tempo previsto é de 01 hora algo que entendemos suficiente corrigindo-se a divergência entre horário programado X tempo necessário.

Linha 02 - Liga a Região do Jd. Bosque do Tamanduá ao Pq Milênio com passagem pelo Centro às partidas ocorrerão para o Pq. Milênio ocorrerão a cada 02 horas conforme tabela horária proposta.

Linha 03 - Liga a Região do Jd. do Bosque Tamanduá ao Jardim Santa Cruz também com passagem pelo Centro também com partida a cada 02 horas.

A proposta das linhas 02 e 03 passa a corrigir, um grande problema que é a frequência na região do Jd. Bosque do Tamanduá que passará a ter ônibus de hora em hora ainda contempla uma frequência maior no Pq. Milênio e região e Sta. Cruz e Região que a passará a dispor de mais 07 Horários no decorrer do dia. As linhas estão programadas para operar de forma que se tenha no centro um horário de partida fixo, sem variações de partida para propiciar uma integração temporal na Praça do Jd. Velho.

Antes da proposta das linhas e sua programação torna-se necessário abordarmos o tema:

11.3.3.1. Sistema de Bilhetagem Eletrônica

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE), a ser implantado no transporte coletivo do município de DESCALVADO, deverá ser projetado com base nos seguintes objetivos básicos:

- Integração do sistema de transporte (integração temporal);
- Controlar o número de passageiros do Sistema;
- Controlar a arrecadação do sistema de transporte;
- Segurança na arrecadação;
- Possibilidade de redimensionamento de linhas com ênfase na pontualidade;
- Possibilitar a racionalização da rede de transporte.

O projeto deve proporcionar as condições necessárias para implementação de um sistema de controle de passageiros transportados, **de forma que todos os usuários (pagantes e gratuitos) sejam contabilizados pelas catracas e com isso se obtenha a redução da evasão de receita do sistema**, devendo possibilitar ainda a eliminação ou redução do uso indevido ou comercialização ilegal de passes existentes no sistema.

A descrição geral e sintética do sistema de bilhetagem é apresentada a seguir e tem como objetivo caracterizar conceitualmente o sistema. O Sistema é composto de:

- Central de Operações que controla e supervisiona todo o sistema, através de uma rede de computadores;
- Área de Comercialização que gerencia a aquisição de cartões os quais são distribuídos ou vendidos aos usuários em Postos de Distribuição e Carregamento;
- Garagem onde o sistema coletará as informações armazenadas nos validadores e as transmitirá para processamento na Central. Os dados deverão ser processados e deverão ser disponibilizadas as informações de comercialização, arrecadação por tipo de passageiro;

- Usuário com cartão que ao entrar no ônibus apresenta o cartão ao validador (equipamento que controla o acesso) que procede à leitura e verificação de validade do cartão deduzindo e atualizando o saldo e liberando a catraca. Cada transação deverá ter suas características armazenadas na memória do validador;
- Usuário sem cartão que poderão pagar diretamente ao operador, que através de sistema de botoeira, libera diretamente a catraca (não garantido nesta situação a possibilidade de integração);
- Recarga a bordo garantindo agilidade para empresas nos procedimentos de compra e distribuição do Vale Transporte;
- Segurança a bordo para os usuários, devido a redução de circulação de dinheiro nos veículos;
- Agilidade no embarque e eliminação de conflito entre usuários e operadores em relação ao troco;
- Eliminação a utilização das gratuidades e descontos tarifários, garantindo a destinação a finalidade específica;
- Maior controle sobre dados de demanda facilitando no planejamento operacional;
- Eliminação de controles manuais de relatórios suscetíveis a erros no preenchimento;
- Possibilidade de utilização plena dos veículos, por parte dos usuários beneficiados com a gratuidade.

O sistema deverá permitir a existência de vários tipos de cartões, sendo que no início de sua implantação estão previstos pelo menos os seguintes tipos de Cartões:

- NORMAIS – que pagam tarifa integral, dividido em:
 - VT - Vale Transporte
- DESCONTOS – que pagam tarifa com desconto, dividido em:
 - ESCOLAR
- DISTINTOS - que possuem isenção tarifária:
 - IDOSO
 - ESPECIAL

Todos os cartões deverão ser utilizáveis, potencialmente, em viagens integradas. Os cartões serão subdivididos, buscando atender todos os usuários do Sistema de Transporte. Além de atender às características normais de uso do sistema de transportes, deverão também atender às características específicas, em situações afetadas pelas restrições físicas ou operacionais, na utilização de descontos nas compras sobre quantidades, atendimento de usuários enquadrados simultaneamente em mais de uma categoria, etc. Obrigatoriamente deverá atender aos seguintes aspectos:

- Os cartões serão distribuídos em créditos tarifários;
- Os cartões permitirão personalizações. Deverá ser garantido ao portador, total confiabilidade e segurança, para o saldo das viagens ou valores adquiridos, possibilitando a reposição dos mesmos;
- Os cartões possuirão identificação própria para cada tipo, tais como: cor e fotografia (escolares, idosos e especiais) e o seu layout definido pela concessionária, que poderá utilizar também para propaganda ou informações úteis aos usuários;
- As viagens unitárias serão pagas diretamente ao operador;
- Todos os cartões deverão possibilitar o mecanismo de integração temporal entre as linhas do sistema de transporte;

- A informação do tempo disponibilizado para essa integração deverá ser parametrizada, de forma que possa ser alterada sem prejuízo do sistema;
- Os cartões são de posse permanente dos usuários;
- Deverão dispor de mecanismos de segurança e minimamente dos seguintes aspectos: criptografia, redundância de informações e controle individual;
- Os cartões deverão possibilitar restrições de uso. Tais restrições podem ser físicas (aplicadas ao usuário no sentido de comprovação do atendimento da condição) ou operacionais (aplicadas à utilização do cartão pelo usuário). As restrições podem incluir os seguintes aspectos, isoladamente ou em combinação para cada tipo de cartão:
 - datas;
 - dias da semana;
 - feriados;
 - horários;
 - linha, sentido das linhas;
 - quantidade máxima de viagens segundo períodos, datas ou tipo de dia.

Quanto ao armazenamento dos créditos, os cartões deverão permitir que sejam armazenados créditos em valores, devendo existir tratamento para o cancelamento e registro de perdas envolvendo:

- Atualização diária da lista de cartões inválidos;
- Os usuários dos cartões Vale Transporte, Escolar e Descontos personalizado ou registrado, deverão ser restituídos quanto ao saldo remanescente em outro cartão, após a denúncia de perda ou roubo;
- Deverá existir cadastro único, requisitando-se a documentação específica que qualifica o benefício estabelecido legalmente (Gratuidades, Escolar, Descontos e Vale Transporte).

O carregamento de créditos nos cartões especiais só poderá ser feito de acordo com direitos do titular, inclusive considerando eventuais carregamentos realizados anteriormente e deverá contemplar:

- Especiais e Descontos sem restrição: deverá ser carregado de acordo com a condição do usuário (idoso, deficiente físico, etc.) com validade para um período pré-estabelecido.
- Especiais e Descontos com restrição: poderá haver modificações nos aspectos restritivos (turnos de trabalho, linhas, etc.), sendo carregado de acordo com a condição do usuário.

Demonstrativo de saldo do cartão e tempo restante para integração, devem ser exibidos nos equipamentos embarcados e nos Postos de Distribuição e Carregamento. As emissões dos créditos a serem comercializados serão realizadas pela PCV (Ponto Central Venda). A quantidade diária ou semanal de créditos será estabelecida e alterada na medida da necessidade e conforme os levantamentos realizados nos dados de venda de períodos anteriores.

A distribuição, venda e recarga dos cartões, será realizada estritamente no PCV (Ponto Central de Vendas), onde deverão ser relacionados os diversos tipos de usuário (eventual, comum, integrado, gratuito, com desconto) e deverá atender aos seguintes objetivos específicos:

- Propiciar à a Empresas Operadora, um maior controle, gerencial, operacional e contábil, das vendas e distribuição de cartões;
- Atender, além do usuário cativo, ao usuário eventual;
- Propiciar plena interface entre o cadastro de usuários (gratuitos, com descontos, Vales-Transporte etc.) e a distribuição e venda dos cartões;
- Propiciar agilidade, confiabilidade e racionalidade nos aspectos de gestão de estoques, receita gerada pelas vendas e atendimentos aos usuários, etc.;

A distribuição dos cartões inclui todos os requisitos, serviços e procedimentos para a distribuição e/ou venda do primeiro cartão, venda e carregamento de créditos, cadastramento, entrega e validação para os cartões especiais, para todos os usuários do Sistema de Transporte Coletivo. O PCA (Posto Central de Atendimento) deverá propiciar atendimento aos usuários e informações para todos os tipos de cartões, inclusive solicitações de bloqueio, etc.

Poderão ser adotadas políticas de incentivo à aquisição de créditos em maior valor, inclusive mediante concessão de descontos. Esses incentivos, porém, deverão ser previamente aprovados pela Prefeitura e não poderão ser concedidos de forma que venham a acarretar alterações indevidas nos fluxos de passageiros nos locais de venda de créditos e não poderão implicar em alteração de tarifas ou de receita para os operadores dos sistemas de transporte.

Quanto à distribuição das passagens de vale transporte, toda empresa opcionalmente para dispor de todos os recursos do sistema poderá ser cadastrada e manter cadastro de todos seus empregados e os respectivos números de cartão. Os cadastros atualmente utilizados serão disponibilizados. O cartão será fornecido gratuitamente a todas as empresas que efetuar o seu cadastro e de seu empregado e adquirirem a cota mínima de 50 passagens por cartão. A cada novo cadastro de funcionário a empresa também receberá novo cartão de acordo com a condição acima.

A distribuição dos cartões entre os empregados poderá ser realizada pelos empregadores, após o cadastramento e registro dos cartões. O PCA deverá fornecer atendimento aos empregadores e empregados, para esclarecimentos de dúvidas, cadastramento, distribuição e carregamento de cartões. Deverá ser fornecido comprovante e recibo para o empregador no ato da compra dos créditos, que permita ao empregador comprovar o cumprimento das obrigações correspondentes e contabilização para obtenção dos benefícios fiscais aplicáveis.

Para o transporte escolar, os Cartões serão personalizados, com impressão de foto e dados do estudante. Deverá ser mantido o cadastro de todos os escolares que tem direito ao subsídio na tarifa do sistema de transporte municipal e seus respectivos números de cartão. Os escolares deverão apresentar documentação a ser especificada pela Prefeitura Municipal em atendimento a legislação. A distribuição dos cartões entre os escolares poderá ser realizada pelas escolas, após o cadastramento, registro e personalização dos cartões. O PCV deverá prever o estabelecimento de quotas mensais para os créditos, de acordo com as especificações curriculares. O PCV poderá efetuar a venda programada para evitar o acúmulo de estudantes em um período concentrado. As restrições dos Cartões Escolares, devem permitir o estabelecimento das restrições quanto a linhas, datas e horário de utilização.

Para os cartões especiais, estes também serão personalizados, com impressão de foto e fornecidos aos usuários que possuem gratuidade. Deverá ser mantido Cadastro de todos os usuários com direito a gratuidade. Os Cartões Especiais só poderão ser obtidos por quem tenha direito, segundo a legislação e normas. Os cadastros atualmente utilizados deverão ser atualizados para adequação ao sistema. O cadastro e os Cartões Especiais e Descontos deverão registrar dados do portador, da instituição que o credenciou e as restrições que se aplicam à utilização da conta passe temporário nos sistemas de transporte, se cabíveis.

O cartão simples será distribuído ao passageiro que efetuar o cadastro e realizar aquisição de no mínimo 50 passagens. Para garantir a perfeita utilização dos cartões distribuídos e o respeito ao investimento deve-se criar uma taxa para emissão de novo cartão para o mesmo usuário. Conforme já dito o cartão é pessoal e sendo assim, o usuário que tiver recebido o cartão gratuitamente deverá recolher uma taxa no valor equivalente a 10 (Dez) passagens.

11.3.3.2. Integração Temporal

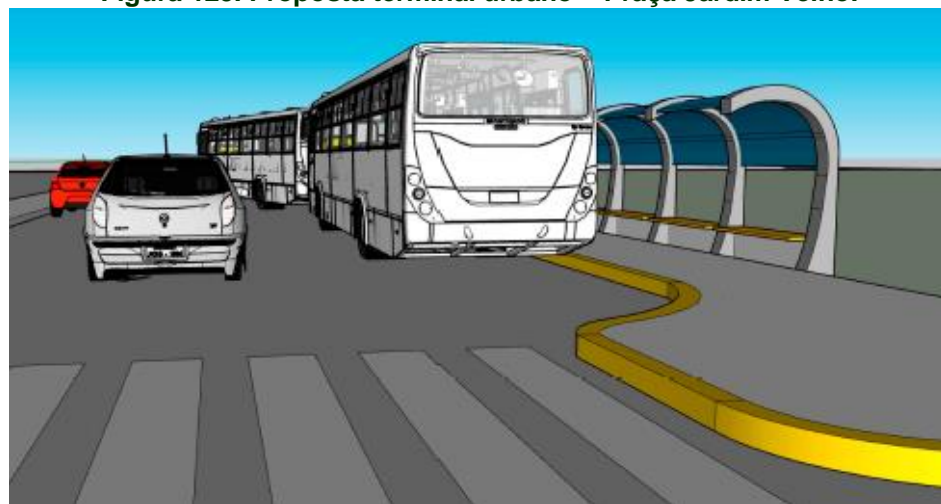
Esta modalidade de integração se dá por meio de uma programação operacional desenhada para que veículos de linhas diferentes cheguem juntos a um determinado local (integração sincronizada), o que permite aos usuários realizarem o transbordo praticamente com nenhuma ou pouca espera o que se propõe para DESCALVADO na praça Jardim Velho.

Para o processamento dos cartões que permitem a integração temporal, o sistema deverá estar capacitado para tratar os seguintes aspectos:

- Impedir que o mesmo cartão utilize a integração temporal no mesmo validador e na mesma viagem; no caso de utilização do cartão no mesmo validador o sistema deverá debitar crédito relativo a uma viagem e disponibilizar apenas um crédito de integração temporal;
- Impedir que cartões de uso intransferível (tais como escolar, desconto e especial, etc.) sejam validados mais de uma vez na mesma viagem;
- Impedir que, no prazo disponível para a integração temporal, o cartão seja utilizado na mesma linha, mesmo que seja em outra viagem;
- Impedir que, dentro do prazo de integração temporal, sejam utilizadas quantidades maiores de viagens que as especificadas no sistema. Inicialmente prevê-se que apenas uma viagem seja utilizada na integração temporal; devendo ser considerado dado parametrizado;
- Impedir a validação uma viagem com integração temporal fora do limite de prazo estabelecido para tal.
- Iniciar a contabilização do prazo previsto para integração temporal no momento em que o bilhete passar no primeiro validador.

Proposta de novas linhas

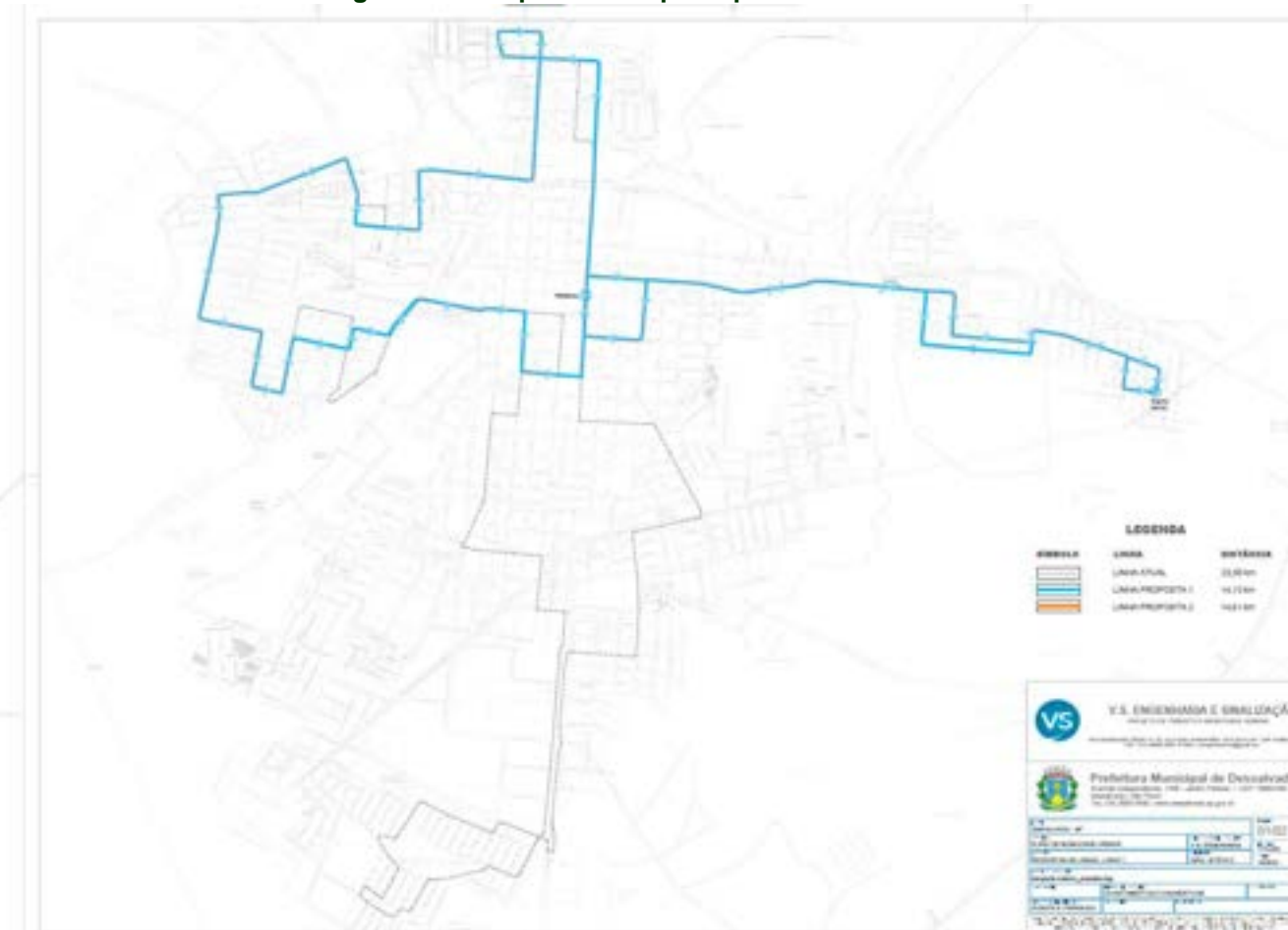
Figura 125. Proposta terminal urbano – Praça Jardim Velho.



PROPOSTA LINHA 1 Transporte Coletivo Prefeitura Municipal de Descalvado



Figura 126. Proposta transporte público – Linha 1.



ITINERÁRIO LINHA 1 – PQ. MILÊNIO/STA CRUZ/MORADA

SEGUNDA A SÁBADO

IDA	VOLTA (PQ. UNIVERSITÁRIO)
Rua Manoel Ivo de Medeiros Júnior	Rua das Hortências
Rua José Chiaretto	Rua dos Cravos
Rua Pará	Av. das Quaresmeiras
Rua Rio de Janeiro	Rua dos Lírios
Rua Bahia	Rua das Hortências
Rua da Saudade	Av. dos Cambaras
Rua Hugo Pereira de Abreu	Rua das Papoulas
Rua Bom Jesus	Av. das Flores
Rua Paula Carvalho	Rua Ângelo Paganoto
Rua Coronel Arthur Witacker	Rua Conselheiro Antônio Prado
Praça Jd. Velho	Rua Coronel Rafael Tobias
Rua Coronel Arthur Witacker	Rua Dr. Cândido Cardosos
Rua Roque Francisco	Rua Coronel Arthur Witacker
Rua João Fernando Vila	Praça Jd. Velho
Av. Cruzeiro do Sul	Rua José Bonifácio
Rua Nicola Lamano	Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu
Av. Lázaro Timóteo do Amaral	Rua da Saudade
Rua Padre Jeremias José Nogueira	Rua Goiás



PROPOSTA LINHA 1
Transporte Coletivo
Prefeitura Municipal de Descalvado



Rua Padre José Gaspar	Rua Brasília
Av. Pio XII	Rua Paraíba
Rua Primo Fachini	Rua Pará
Rua Miguel de Falco Neto	Rua José Carlos Pulici
Rua Alfredo Sabongi	Rua Manoel Ivo de Medeiros Júnior
Av. Hilária de Silva Passos	

TABELA HORÁRIA LINHA 1 – PQ. MILÊNIO/STA CRUZ/MORADA

SEGUNDA A SEXTA

PQ. MILÊNIO – SENTIDO CENTRO:	CENTRO – SENTIDO SANTA CRUZ:	JD. STA CRUZ – SENTIDO CENTRO:	CENTRO – SENTIDO JD. MILÊNIO:
06:00	06:15	06:30	06:45
07:00	07:15	07:30	07:45
08:00	08:15	08:30	08:45
09:00	09:15	09:30	09:45
10:00	10:15	10:30	10:45
11:00	11:15	11:30	11:45
12:00	12:15	12:30	12:45
13:05	13:15	13:30	13:45
14:05	14:15	14:30	14:45
15:05	15:15	15:30	15:45
16:05	16:15	16:30	16:45
17:05	17:15	17:30	17:45
18:05	18:15	18:30	18:45
19:05	22:30	22:45	

SÁBADOS

PQ. MILÊNIO – SENTIDO CENTRO:	CENTRO – SENTIDO JD. STA CRUZ:	JD. STA CRUZ – SENTIDO CENTRO:	CENTRO – SENTIDO PQ. MILÊNIO:
06:00	06:15	06:30	06:45
07:00	07:15	07:30	07:45
08:00	08:15	08:30	08:45
09:00	09:15	09:30	09:45
10:00	10:15	10:30	10:45
11:00	11:15	11:30	11:45
12:00	12:15	12:30	12:45
13:05	13:15	13:30	13:45
14:05	14:15	14:30	14:45
15:05	15:15	15:30	15:45
16:05	16:15	16:30	16:45
17:05	17:15	17:30	



PROPOSTA LINHA 2
Transporte Coletivo
Prefeitura Municipal de Descalvado



Figura 127. Proposta transporte público – Linha 2.



ITINERÁRIO LINHA 2 – JD. BOSQUE DO TAMANDUÁ / CENTRO / PQ. MILÊNIO

SEGUNDA A SÁBADO

IDA	VOLTA PQ. MILÊNIO
Rotatória Avenida Maestro Francisco Todescan	Rua Manoel Ivo de Medeiros Júnior
Rua Presidente Kenedy	Rua José Chiaretto
Av. Antônio Garbuio	Rua Pará
Rua Euclides Rodrigues de Sousa	Rua Mato Grosso
Rua Mário Pinese	Rua Rio de Janeiro
Rua Luiz Terzi	Rua Goiás
Rua João Carlos Coelho Filho	Rua da Saudade
Rua Anna Morselli Cardoso	Trevo
Rua Emílio Bortoletto	Rua Hugo Pereira de Abreu
Rua Luiza Pinese Bortolrtto	Rua José Bonifácio
Via de Acesso Juvenal Pozzi	Rua Bom Jesus
Rua Ângelo João Rusca	Rua Paula Carvalho
Rua Joaquim Felipe Meziara	Rua Coronel Arthur Witacker
Av. Descalvado	Praça Jd. Velho
Rua 22 de Abril	Rua 24 de Outubro
Rua Nicolau Antônio Lobo	Rua Cel. Rafael Tobias
Rua Coronel Arthur Whitacker	Rua Nicolau Antônio Lobo
Praça Jd. Velho	Rua Coronel Manoel Leme



PROPOSTA LINHA 2
Transporte Coletivo
Prefeitura Municipal de Descalvado



Rua José Bonifácio	Rua Cirilo Bortoleto
Rua Dr. Hugo Pereira de Abreu	Rua Maestro Francisco Todescan
Rua da Saudade	Rotatória Avenida Maestro Francisco Todescan
Rua Goiás	
Rua Mato Grosso	
Rua Rio de Janeiro	
Rua Paraíba	
Rua Pará	
Rua José Carlos Pulici	
Rua Manoel Ivo de Medeiros Júnior	

TABELA HORÁRIA LINHA 2 – JD. BOSQUE DO TAMANDUÁ / CENTRO / PQ. MILÊNIO

SEGUNDA A SEXTA

JD. BOSQUE DO TAMANDUÁ – CENTRO:	CENTRO – SENTIDO JD. MILÊNIO:	JD. MILÊNIO – SENTIDO CENTRO:	CENTRO – SENTIDO JD. BOSQUE DO TAMANDUÁ:
06:00	06:15	06:30	06:45
07:00	07:15	07:30	07:45
08:00	08:15	08:30	08:45
09:00	09:15	09:30	09:45
10:00	10:15	10:30	10:45
11:00	11:15	11:30	11:45
12:00	12:15	12:30	12:45
13:00	13:15	13:30	13:45
14:00	14:15	14:30	14:45
15:00	15:15	15:30	15:45
16:00	16:15	16:30	16:45
17:00	17:15	17:30	17:45
18:00	18:15	18:30	18:45
	22:30	22:45	23:00

SÁBADOS

JD. BOSQUE DO TAMANDUÁ – CENTRO:	CENTRO – SENTIDO JD. MILÊNIO:	JD. MILÊNIO – SENTIDO CENTRO:	CENTRO – SENTIDO JD. BOSQUE DO TAMANDUÁ:
06:00	06:15	06:30	06:45
07:00	07:15	07:30	07:45
08:00	08:15	08:30	08:45
09:00	09:15	09:30	09:45
10:00	10:15	10:30	10:45
11:00	11:15	11:30	11:45
12:00	12:15	12:30	12:45
13:00	13:15	13:30	13:45
14:00	14:15	14:30	14:45
15:00	15:15	15:30	15:45
16:00	16:15	16:30	16:45
17:00	17:15	17:30	17:45

11.4. Transporte Privado

Sobre os transportes privados no município de Descalvado, apesar de não haver grande número de taxistas e moto taxistas, recomenda-se a regulamentação dos serviços de transporte privado. Ainda, pode-se desenvolver formas de estimular a população a buscar referências dos motoristas de táxi e moto táxi antes de utilizarem os serviços de transporte, sabendo se estão cadastrados na prefeitura municipal ou se atuam de forma ilegal. Para tanto, pode-se trabalhar com a distribuição de certificados oficiais para os motoristas cadastrados, devendo os usuários exigir tal certificado.

Quanto às áreas de “zona azul”, se faz importante não somente estabelecer uma fiscalização efetiva, mas também disponibilizar acesso aos agentes de trânsito e principalmente à informação sobre cobranças, multas, etc.



15

MONITORAMENTO DA
MOBILIDADE URBANA

15. MONITORAMENTO DA MOBILIDADE URBANA

São componentes básicos de um indicador: medida, fórmula, índice, padrão de comparação e meta. Medida refere-se à natureza das informações a serem coletadas. Fórmula é o procedimento matemático aplicado aos dados coletados. Índice é o valor assumido pelo indicador em situação específica. Padrão de comparação é um índice de referência que permite a interpretação do estado em que se encontra o objeto em análise. Meta, por fim, é um índice a ser alcançado por determinado indicador a fim de que o objeto da análise atinja as características desejadas em um certo período.

O produto final da análise de um indicador é a informação, base para processos de tomada de decisão e para a caracterização do objeto de estudo. A existência de um bom sistema de indicadores, possibilita uma análise mais profunda e abrangente sobre o objeto de estudo, além de permitir fazer as intervenções necessárias com base em informações pertinentes e confiáveis, à medida em que ocorrem as variações entre o planejado e realizado. Por outro lado, um sistema ruim de indicadores, faz crescer o risco de desperdício de recursos e do não atendimento das metas propostas.

Visando o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio e de necessidade para auxiliar a implantação de ações para que ocorra a mobilidade, avaliação e planejamento fundamentados no conceito de sustentabilidade, Costa (2008) desenvolveu o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), ferramenta constituída por 87 Indicadores, agrupados em 37 Temas distribuídos em 9 Domínios. Todos os 9 domínios e seus 87 indicadores foram analisadas pelos especialistas com base na geração de cenários, que é uma importante ferramenta de planejamento urbano, já que se pode simular alternativas de aplicação de políticas de curto ou longo prazos para que seja eleita a que mais se adéqua ao contexto onde se aplica (Mancini, 2011).

Ao abordar relevantes temas para se obter um parecer do estado em que se encontra uma cidade em relação à mobilidade urbana sustentável, este índice pode ser uma importante ferramenta para fornecer alternativas de ações para melhoria de tal índice.

INDICADORES DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (MANCINI, 2011)				
ITEM	DOMÍNIO	TEMA	INDICADOR	
1	ACESSIBILIDADE	ACESSIBILIDADE AOS SISTEMAS DE TRANSPORTE	ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO	
2			TRANSPORTE PÚBLICO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS	
3			DESPESAS COM TRANSPORTES	
4		ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	BARREIRAS FÍSICAS	TRAVESSIAS ADAPTADAS PRA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS
5				ACESSIBILIDADE AOS ESPAÇOS ABERTOS
6				VAGAS DE ESTACIONAMENTO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS
7				ACESSIBILIDADE A EDIFÍCIOS PÚBLICOS
8				ACESSIBILIDADE AOS SERVIÇOS ESSENCIAIS
9				FRAGMENTAÇÃO URBANA
10	LEGISLAÇÃO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS	AÇÕES PARA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL		
11	ASPECTOS AMBIENTAIS	CONTROLE DOS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE	EMISSÕES DE CO	
12			EMISSÕES DE CO2	
13			POPULAÇÃO EXPOSTA AO RUIDO DE TRÁFEGO	
14			ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL	
15		RECURSOS NATURAIS	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	
16			USO DE ENERGIA LIMPA E COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS	
17			INFORMAÇÃO DISPONÍVEL AO CIDADÃO	
18	ASPECTOS SOCIAIS	APOIO AO CIDADÃO	EQUIDADE VERTICAL (RENDA)	
19		EDUCAÇÃO E CIDADANIA	EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUTENTÁVEL	
20		PARTICIPAÇÃO POPULAR	PARTICIPAÇÃO NA TOMADA DE DESCISÃO	
21	ASPECTOS POLÍTICOS	QUALIDADE DE VIDA	QUALIDADE DE VIDA	
22		INTEGRAÇÃO DE AÇÕES POLÍTICAS	INTEGRAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE GOVERNO	
23		PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS	PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS	
24		CAPTAÇÃO DE RECURSOS	CAPTAÇÃO DE RECURSOS	

INDICADORES DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (MANCINI, 2011)				
ITEM	DOMÍNIO	TEMA	INDICADOR	
25	INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	CAPTAÇÃO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS	INVESTIMENTOS EM SISTEMAS DE TRANSPORTES	
26		DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS	DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS	
27		POLÍTICA DE MOBILIDADE URBANA	POLÍTICA DE MOBILIDADE URBANA	
28		PROVISÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	DENSIDADE E CONECTIVIDADE DA REDE VIÁRIA	VIAS PAVIMENTADAS
29			DESPESAS COM MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA	SINALIZAÇÃO VIÁRIA
30			DISTRIBUIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	VIAS PARA O TRANSPORTE COLETIVO
31			EXTENSÃO E CONECTIVIDADE DE CICLOVIAS	FROTA DE BICICLETAS
32		MODOS NÃO MOTORIZADOS	ESTACIONAMENTO DE BICICLETAS	VIAS PARA PEDESTRES
33			DESLOCAMENTOS A PÉ	VIAS COM CALÇADAS
34			REDUÇÃO DAS VIAGENS	DISTÂNCIA DE VIAGEM
35	TEMPO DE VIAGEM		NÚMERO DE VIAGENS	
36	AÇÕES PARA REDUÇÃO DO TRÁFEGO MOTORIZADO		NÍVEL DE FORMAÇÃO DE TÉCNICOS E GESTORES	
37	CAPACITAÇÃO DE GESTORES		CAPACITAÇÃO DE TÉCNICOS E GESTORES	
38	ÁREAS CENTRAIS E DE INTERESSE HISTÓRICO		VITALIDADE DO CENTRO	
39	PLANEJAMENTO INTEGRADO	INTEGRAÇÃO REGIONAL	CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS	
40		TRANSPARÊNCIA DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO	TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE	
41		VAZIOS URBANOS	CRESCIMENTO URBANO	
42		PLANEJAMENTO E CONTROLE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	DENSIDADE POPULACIONAL URBANA	
43		ÍNDICE DE USO MISTO	OCUPAÇÕES IRREGULARES	
44		PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E INTEGRADO	PLANEJAMENTO URBANO, AMBIENTAL E DE TRANSPORTES INTEGRADOS	
45		EFETIVAÇÃO E CONTINUIDADE DAS AÇÕES	PARQUES E ÁREAS VERDES	
46		PLANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS URBANOS	EQUIPAMENTOS URBANOS	
47		EQUIPAMENTOS URBANOS	EQUIPAMENTOS URBANOS	
48		PLANO DIRETOR E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA	PLANO DIRETOR	
49	LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA	LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA		
50	TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA	CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA	ACIDENTES DE TRÂNSITO	
51		ACIDENTES DE TRÂNSITO	ACIDENTES COM PEDESTRES E CICLISTAS	
52		PREVENÇÃO DE ACIDENTES	EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO	
53		EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO	EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO	
54		FLUIDEZ E CIRCULAÇÃO	CONGESTIONAMENTO	
55		VELOCIDADE MÉDIA DO TRÁFEGO	VIOLAÇÃO DAS LEIS DE TRÂNSITO	
56		OPERAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DO TRÂNSITO	ÍNDICE DE MOTORIZAÇÃO	
57		TRANSPORTE INDIVIDUAL	TAXA DE OCUPAÇÃO DE VEÍCULOS	
58		EXTENSÃO DA REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO	EXTENSÃO DA REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO	
59		FREQUÊNCIA DE ATENDIMENTO DO TRANSPORTE PÚBLICO	PONTUALIDADE	
60	SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO	DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO	VELOCIDADE MÉDIA DO TRANSPORTE PÚBLICO	
61		IDADE MÉDIA DA FROTA	ÍNDICE DE PASSAGEIROS POR QUILOMETRO	
62		PASSAGEIROS TRANSPORTADOS ANUALMENTE	SATISFAÇÃO DO USUÁRIO COM O SERVIÇO	
63		CONTRATOS E LICITAÇÕES	TRANSPORTE CLANDESTINO	
64		DIVERSIFICAÇÃO MODAL	DIVERSIDADE DE MODOS DE TRANSPORTE	
65		TRANSPORTE COLETIVO X INDIVIDUAL	MODOS NÃO MOTORIZADOS X MODOS MOTORIZADOS	
66		TERMINAIS INTERMODAIS	INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO	
67		INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO	INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO	
68		DESCONTOS E GRATUIDADES	TARIFAS DE TRANSPORTE	
69		POLÍTICA TARIFÁRIA	SUBSÍDIOS PÚBLICOS	



16

PROJETO DE LEI
COMPLEMENTAR E
PLANO DE AÇÕES

16. PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR E PLANO DE AÇÕES

Conforme exigido pela Lei 12.587, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, este caderno técnico deve estar associado ao texto legal que institui o Plano de Mobilidade Urbana no município. Dessa forma, segue a sugestão proposta para o Projeto de Lei Complementar que institui o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Descalvado. Sobretudo, ressalta-se que este Projeto de Lei consiste em uma sugestão, elaborada em conjunto com os agentes públicos envolvidos neste plano, sendo completamente passível de mudanças, emendas e/ou outras providências em decorrência de decisões tomadas pela Câmara Municipal de Descalvado.

PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº XXXX, DE XX DE XXXXXXXX DE 2022.

INSTITUI O PLANO DE MOBILIDADE URBANA, DEFINE OBJETIVOS, POLÍTICAS, VISÃO ESTRATÉGICA, PLANO DE AÇÕES E INSTRUMENTOS TÉCNICOS PARA O DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Antônio Carlos Reschini, Prefeito Municipal de Descalvado, no uso de suas atribuições legais, submete à Câmara Municipal o seguinte Projeto de Lei Complementar:

CAPÍTULO I

DA CONCEITUAÇÃO, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS GERAIS.

ARTIGO 1º Esta Lei Complementar dispõe sobre o Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado, de acordo com Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, assim como o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e tem por finalidade fortalecer o direito de ir e vir a toda população e o escoamento de toda a produção urbana e rural com a relação ideal custo/benefício social e ambiental, objetivando a melhoria e modernização do sistema de mobilidade urbana, garantindo:

- I - A mobilidade urbana, especialmente, quanto à acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência e/ou mobilidade reduzida;
- II - Descentralização dos usos e das atividades no espaço municipal e expansão urbana visando à otimização dos deslocamentos;
- III - O desenvolvimento socioeconômico;
- IV - Integração regional e municipal dos transportes, do sistema viário e das demais políticas públicas;

ARTIGO 2º O Plano de Mobilidade Urbana (PMU) é um instrumento estratégico da Política Nacional de Mobilidade, determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam no município.

Parágrafo único. O Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, o Código de Obras e o Código de Posturas, bem como outras leis vigentes, incorporarem as diretrizes e as prioridades nele contidas.

ARTIGO 3º O Plano de Mobilidade Urbana deverá observar os seguintes instrumentos:

- I - Planos nacionais, estaduais e regionais de ordenação do território e de mobilidade urbana;
- II - Diretrizes de planejamento dentro do perímetro urbano e expansões.

ARTIGO 4º São considerados objetos do Plano de Mobilidade Urbana:

- I - Trânsito e circulação viária;
- II - Acessibilidade;
- III - Transporte coletivo urbano e sistema cicloviário;
- IV - Paisagem urbana, espaços públicos, edificações e mobiliário urbano;
- V - Sistemas de comunicação e gestão democrática da mobilidade urbana;

ARTIGO 5º Este Plano de Mobilidade Urbana rege-se pelos seguintes princípios:

- I - Inclusão social, compreendida como garantia de acesso a bens, serviços e políticas de mobilidade qualificada a todos os munícipes;
- II - Direito ao transporte eficiente, de qualidade e sustentável, ao sistema viário qualificado e integrado, à circulação segura e confortável nos diversos modos de transporte e ao acesso universal aos serviços públicos;
- III - Respeito às funções sociais da cidade e à função social da propriedade a fim de assegurar uma vida digna, livre e igualitária a todos os cidadãos, nos termos da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade;
- IV - Participação da população e/ou entidades nos processos de decisão e planejamento, através de uma gestão democrática;
- V - A integração das ações públicas e privadas através de programas e projetos de atuação em benefício do município.

ARTIGO 6º É objetivo da Política Nacional de Mobilidade Urbana ordenar o pleno desenvolvimento da circulação, através da distribuição socialmente justa, equilibrada e diversificada dos meios de circulação e de transporte em seu território, de forma a assegurar o bem-estar equânime de seus habitantes, mediante:

- I - A consolidação do município no seu contexto regional;
- II - A garantia ao direito à infraestrutura de transportes, serviços e equipamentos públicos de mobilidade urbana;
- III - A utilização racional e consciente dos meios de transporte de modo a defender uma cidade sustentável, social, econômica e ambientalmente, para a presente e futuras gerações;
- IV - A gestão democrática por meio da participação da população e/ou de associações representativas dos vários segmentos da comunidade no acompanhamento dos planos, programas e projetos de mobilidade urbana;
- V - A busca por cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de mobilidade urbana, em atendimento ao interesse social;
- VI - O planejamento da cidade, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município;
- VII - A ordenação e controle do uso do solo, de forma a combater e evitar:
 - a) Os conflitos entre usos do solo e meios de deslocamento;
 - b) O uso excessivo ou inadequado do parcelamento do solo e das edificações em relação à infraestrutura de mobilidade urbana;

- c) A instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego sem a previsão da infraestrutura correspondente;
- d) A deterioração das áreas urbanizadas e os conflitos entre usos e a função das vias que lhes dão acesso;

VIII - A integração entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

IX - A adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos da mobilidade urbana, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;

X - A busca pela proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico, arqueológico e urbanístico.

CAPÍTULO II DA INTEGRAÇÃO REGIONAL

ARTIGO 7º Respeitado o princípio da autonomia municipal, o Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado tem como objetivo assegurar o pleno funcionamento da integração regional entre os municípios próximos a Descalvado, no que tange às funções públicas objeto de gestão comum, especialmente transporte público e sistema viário regional.

Parágrafo único. Constituem-se funções públicas objeto de gestão comum o transporte público e sistema viário regional, turismo, planejamento do uso e ocupação do solo, observados os princípios da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade – e informações regionais e cartografia.

ARTIGO 8º A integração regional se constitui de Elementos Estruturadores da Região de Descalvado, os quais compreendem:

- I - A Rede Viária Estrutural, constituída pelas vias que estabelecem as principais ligações entre as diversas partes do Município e entre este e os demais municípios, estados e suas linhas estruturais;
- II - Os Equipamentos Sociais, que constituem o conjunto de instalações regionais destinadas a assegurar o bem-estar da população mediante a prestação de serviços públicos de saúde, educação, cultura, lazer, abastecimento, segurança, transporte e comunicação;
- III - Os parques, reservas e unidades de preservação, que constituem o conjunto dos espaços naturais, de propriedade pública ou privada, necessários à manutenção da qualidade ambiental e ao desenvolvimento sustentável do Município e da região.

CAPÍTULO III POLÍTICAS, PLANOS E AÇÕES ESTRATÉGICAS DE MOBILIDADE URBANA

ARTIGO 9º O Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado abrange a totalidade do território do município, definindo:

- I - A gestão do Sistema de Planejamento de Mobilidade Urbana – conjunto de órgãos, normas, recursos humanos e técnicos que têm como objetivo a coordenação das ações dos setores público e privado e da sociedade em geral, promovendo a integração entre os diversos programas setoriais e a dinamização e modernização da ação governamental;

II - As políticas públicas de mobilidade urbana, trânsito, transporte e circulação do município;

III - As estratégias definidas no Plano de Ações – Anexo I.

ARTIGO 10º O Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado parte da realidade do município e tem como prazos, conforme Plano de Ações – Anexo I:

- I - 2022: aprovação da Lei Complementar do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado - PMU;
- II - 2024: criação do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana;
- III - 2024: municipalização do trânsito e criação do Departamento Municipal de Mobilidade Urbana;
- IV - 2027: para o cumprimento das diretrizes de curto prazo;
- V - 2035: para o cumprimento das diretrizes de médio prazo das propostas;
- VI - 2045: para cumprimento das diretrizes de longo prazo das propostas.

SEÇÃO I DAS ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS DO CONSELHO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

ARTIGO 11º Caberá a Secretaria Municipal responsável pela Mobilidade Urbana.

§ 1º O Conselho Municipal de Mobilidade Urbana deverá ser implementado até 2024, através de decreto;

§ 2º O Conselho Municipal de Mobilidade Urbana deverá possuir corpo técnico capacitado para realizar o acompanhamento de obras arquitetônicas e urbanísticas dentro do município, tendo como referência os critérios e normas técnicas vigentes, além de contar com a participação da população através de entidades do município;

§ 3º O presidente deste conselho deverá ser um servidor municipal da Secretaria Municipal responsável pela Mobilidade Urbana ou um servidor municipal designado por ele;

§ 4º As atividades do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana serão apoiadas pelas estruturas dos órgãos integrantes do processo.

ARTIGO 12º São atribuições do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana:

- I - Participar de reuniões para definição de ações do Plano de Mobilidade Urbana à curto, médio e longo prazo;
- II - Participar da elaboração de planos, programas e projetos pertinentes ao Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;
- III - Estar ciente da legislação vigente relativa à mobilidade urbana;
- IV - Monitorar permanentemente o Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;
- V - Avaliar e propor os ajustes ao Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;
- VI - Acompanhar e fiscalizar as obras e serviços de mobilidade urbana contratados pela administração pública;
- VII - Outras funções complementares e pertinentes à melhoria da mobilidade urbana no município, a serem determinadas pela Secretaria Municipal responsável pela Mobilidade Urbana por meio de decreto, estabelecendo a frequência mínima mensal das reuniões.

SEÇÃO II DAS ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS DA SECRETARIA MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA MOBILIDADE URBANA

ARTIGO 13º Compete à Secretaria responsável pela Mobilidade Urbana:

- I - Coordenar e supervisionar projetos específicos ligados a mobilidade urbana, ou na esfera de suas atribuições;
- II - Orientar e dirigir a elaboração dos planos e programas pertinentes à mobilidade urbana do município;
- III - Supervisionar a implantação do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado e promover a sua revisão periódica;
- IV - Coletar, organizar e atualizar os documentos, mapas e informações relativas ao planejamento de transporte coletivo e circulação do Município;
- V - Emitir o Termo de Referência para as obras, loteamentos e empreendimentos com necessidade de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), sendo o órgão competente que poderá, dependendo do porte e da localização, exigir implantação de sistema especial de acesso, contemplando rotatórias, ilhas canalizadoras, semáforos, passarelas e sinalização viária, conforme estudos apontados pelo EIV;
- VI - Avaliar, propor e justificar possíveis ajustes do Plano de Mobilidade Urbana de Descalvado;
- VII - Assessorar o município nas decisões relativas ao seu desenvolvimento, particularmente no que se refere ao planejamento de mobilidade urbana;
- VIII - Coordenar e supervisionar projetos específicos ligados a mobilidade urbana, ou na esfera de suas atribuições;
- IX - Articular-se com órgãos de planejamento dos demais municípios da região;
- X - Participar da elaboração do Orçamento Plurianual de Investimentos;
- XI - Coordenar reuniões e dar apoio técnico ao Conselho Municipal de Mobilidade Urbana;
- XII - Criar canais de participação da sociedade na gestão do Plano de Mobilidade Urbana;
- XIII - Implantação do sistema de municipalização do trânsito de Descalvado;

SEÇÃO III

DAS ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS DO DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

ARTIGO 14º Compete ao Departamento de Mobilidade Urbana de Descalvado:

- I - Orientar e dirigir a elaboração e revisão dos planos e programas atinentes ao trânsito do município, visando sua permanente atualização;
- II - Promover e participar de projetos e programas de educação e segurança de trânsito, particularmente de campanhas educativas junto às escolas municipais e estaduais;
- III - Implantar e promover eventos educativos conforme calendário anual de campanhas de trânsito;
- IV - Promover ações de segurança de trânsito, trabalhando os comportamentos de toda comunidade;
- V - Implantar projeto de sinalização do sistema viário de competência municipal;
- VI - Possuir um membro ativo no Conselho Municipal de Mobilidade Urbana;
- VII - Implantar medidas para redução da circulação de veículos e reorientação do tráfego, com objetivo de diminuir a emissão global de poluente;

CAPÍTULO IV

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DO TRÂNSITO E CIRCULAÇÃO VIÁRIA

ARTIGO 15º São diretrizes da Política de Trânsito e Circulação Viária:

- I - Garantir e melhorar a circulação viária, proporcionando deslocamentos que atendam às necessidades da população;

- II - Tornar mais homogênea a acessibilidade em toda a área urbanizada da cidade;
- III - Adequar o sistema viário, tornando-o mais abrangente e funcional, especialmente nas áreas de urbanização incompleta, visando à sua estruturação e ligação entre bairros;
- IV - Ampliar e melhorar as condições de circulação de pedestres, principalmente de grupos específicos que apresentam pessoas com mobilidade reduzida, idosos, pessoas com deficiência e crianças;
- V - Visar o abastecimento, distribuição de bens e escoamento da produção do município, equacionando o sistema de movimentação e armazenamento de cargas, de modo a reduzir seus impactos sobre a circulação de pessoas e o meio ambiente;
- VI - Vincular o planejamento e a implantação da infraestrutura física de circulação às diretrizes de planejamento contidas no Plano Diretor;
- VII - Estudar soluções para a travessia de pedestres com segurança nas vias;
- VIII - Urbanizar adequadamente as vias da rede viária e corredores de trânsito, de modo a garantir a segurança dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico do município.

ARTIGO 16º São ações estratégicas da Política de Trânsito e Circulação Viária, conforme Plano de Ações – Anexo I:

- I - Mapear e cadastrar os projetos de sinalização vertical de orientação, advertência, regulamentação, semafórica e horizontal, definindo mãos de direção, localização de semáforos, localização de redutores de velocidades e áreas escolares, visando a melhoria na tomada de decisão para mudanças operacionais;
- II - Realizar pesquisas operacionais de Contagem Volumétrica Classificada e Direcionada de Veículos nos cruzamentos, visando à aplicação de melhorias nos tempos semafóricos e na circulação de veículos;
- III - Implantar gradativamente semáforos sonoros nos principais cruzamentos viários da cidade, para a segurança da locomoção dos deficientes visuais;
- IV - Implantar novas vias ou melhoramentos viários em áreas em que o sistema viário se apresente insuficiente, em função do transporte coletivo;
- V - Disciplinar a oferta de locais de estacionamento em áreas públicas e privadas, de modo compatível com as propostas de uso e ocupação do solo, sistema viário e as condições ambientais, facilitando o estacionamento de veículos junto a terminais e estações de transporte público;
- VI - Criar programa de adaptação dos logradouros para melhorar as condições de circulação de pedestres, principalmente de grupos específicos que apresentam pessoas com mobilidade reduzida, idosos, pessoas com deficiências e crianças (piso tátil, alargamento da calçada nas travessias e semáforos sonoros);
- VII - Criar um programa anual de campanhas educativas de trânsito, visando a diminuição dos acidentes de trânsito;
- VIII - Implantar programas visando o desenvolvimento de uma escola de trânsito mirim no município;
- IX - Estruturar o departamento responsável pela mobilidade urbana e trânsito, com cargos e funções específicas, para fiscalização e operação do trânsito no município;
- X - Cabe ao poder público realizar a fiscalização do trânsito no município de Descalvado, direta ou indiretamente.

CAPÍTULO V

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA ACESSIBILIDADE

ARTIGO 17º São diretrizes da Política de Acessibilidade:

I - Utilização dos padrões e normas de acessibilidade arquitetônica, urbanística e comunicacional, bem como dos princípios do desenho universal, como parâmetros fundamentais para o planejamento, implementação e fiscalização de projetos municipais nas áreas de engenharia, arquitetura, urbanismo, transporte, mobilidade urbana e infraestrutura;

II - Adequação dos espaços, serviços, equipamentos e mobiliário urbano públicos já existentes, de acordo com os preceitos do desenho universal, a legislação federal vigente sobre acessibilidade e as normas técnicas específicas, em especial a ABNT NBR 9050;

III - Desenvolvimento de projetos para implementação de rotas alternativas acessíveis em regiões de grande circulação, como polos geradores de tráfego;

IV - Estímulo à atuação da sociedade civil organizada para o endereçamento das demandas das pessoas com deficiência, possibilitando sua participação no processo de revisão, adequação e fiscalização do espaço público urbano;

V - Estímulo ao desenvolvimento tecnológico para obtenção de novas soluções em termos de acessibilidade e usabilidade do espaço público urbano, fomentando a consonância com o desenho universal, cujos princípios são:

- a) Equiparação nas possibilidades: utilizável por pessoas com habilidades diferenciadas;
- b) Flexibilidade no uso: atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades;
- c) Uso simples e intuitivo: fácil compreensão, independentemente de experiência, nível de formação ou conhecimento do idioma;
- d) Captação da informação: comunica eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente de sua capacidade sensorial ou de condições ambientais;
- e) Tolerância ao erro: o desenho minimiza o risco e as consequências adversas de ações involuntárias ou imprevistas;
- f) Mínimo esforço físico: pode ser utilizado com um mínimo esforço, de forma eficiente e confortável;
- g) Dimensão e espaço para uso e interação: oferece espaço e dimensões apropriados para interação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho, postura ou mobilidade do usuário.

ARTIGO 18º A concepção, implementação e reforma de quaisquer projetos arquitetônicos, urbanísticos, paisagísticos e de transporte deverão atender aos princípios do desenho universal, bem como estarem em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especificamente a ABNT NBR 9050 e demais referências normativas complementares.

ARTIGO 19º São ações estratégicas da Política de Acessibilidade, conforme Plano de Ações – Anexo I:

I - Estudos, adequação e padronização das calçadas conforme NBR 9050;

II - Propor Lei Municipal específica para calçadas, definindo parâmetros construtivos, dimensões e materiais conforme NBR 9050, para que novos projetos, residenciais, comerciais e industriais, contemplem calçadas adequadas;

III - Propor um plano de contrapartidas de novas empresas para o município, como melhorias de praças, áreas públicas de lazer e calçadas;

IV - Proposta de parcerias com as empresas e lojistas do município para revitalização de praças, jardins e passeios públicos;

V - Estabelecer programas de orientação de rotas para deslocamentos a pé e rotas acessíveis;

VI - Estabelecer programa de arborização das rotas de pedestres;

VII - Promover campanhas de incentivo ao transporte ativo e sustentável;

VIII - Estabelecer programa de fechamento de vias para tráfego motorizado aos domingos em vias contempladas por praças e áreas de lazer;

IX - Execução de rampas de acesso em todas as travessias do município, conforme NBR 9050, e padronização das rampas de acessibilidade existentes;

X - Implantar um sistema colaborativo para controle de qualidade das calçadas e vias públicas;

XI - Desenvolvimento de projetos de rotas atrativas/alternativas para o fluxo de pedestres.

ARTIGO 20º Para a emissão de certificado de conclusão de qualquer projeto arquitetônico ou urbanístico dentro dos limites do município, deverá ser observado e validado o atendimento aos requisitos de acessibilidade previstos na legislação e nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, em especial a NBR 9050.

CAPÍTULO VI

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO

ARTIGO 21º Compete ao o Poder Executivo, a delegação, a regulação, o gerenciamento, a operação, o planejamento e a fiscalização do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros do Município de Descalvado.

ARTIGO 22º Os serviços integrantes do Sistema são classificados em:

I - Regulares: realizado por meio de linhas e horários previamente definidos;

II - Especiais: fretamentos escolares, industriais, comerciais e semelhantes;

III - Específicos: taxi, moto-táxi, serviços por aplicativo, etc.;

Parágrafo único: Os serviços especiais e específicos, estarão sujeitos à regulamentação própria emanada do Poder Executivo mediante Decreto Municipal.

ARTIGO 23º São diretrizes da Política de Transporte Coletivo:

I - Garantir e melhorar a circulação e o transporte urbano, proporcionando deslocamentos que atendam às necessidades da população;

II - Priorizar o transporte coletivo ao transporte individual;

III - Tornar mais homogênea a acessibilidade às áreas urbanizadas da cidade com relação ao transporte coletivo, principalmente para as pessoas com necessidades especiais e/ou mobilidade reduzida;

IV - Adequar o sistema viário, tornando-o mais abrangente e funcional e visando a sua estruturação e ligação dos itinerários;

V - Ampliar e melhorar as condições de circulação dos veículos do transporte coletivo, criando rotas e itinerários mais atrativos à população;

VI - Implantação e planejamento de tecnológicas convergentes com o interesse público;

VII - Planejamento global da cidade, notadamente na área de uso e ocupação do solo e ao sistema viário básico;

VIII - Universalidade de atendimento, respeitados os direitos e obrigações dos usuários;

IX - Boa qualidade do serviço, envolvendo sustentabilidade, rapidez, conforto, regularidade, segurança, continuidade, modicidade tarifária, eficiência, atualidade tecnológica e acessibilidade, particularmente para as pessoas com deficiência, idosos e gestantes;

X - Análise de integração com os diferentes modais de transportes e com os municípios da região;

XI - Redução das diversas formas de poluição ambiental, conforme as prescrições das normas técnicas e dos padrões de emissão de poluentes e de tratamento e de descarte de resíduos;

XII - Transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política de mobilidade urbana;

XIII - Estímulo à produtividade e qualidade através de avaliações de indicadores a serem estabelecidos pelo poder executivo;

ARTIGO 24º No exercício das competências relativas ao Sistema de Transporte Coletivo Urbano, a Administração Pública poderá celebrar convênios, contratos e outros instrumentos legais com entes públicos ou privados, visando à cooperação técnica e financeira na organização, sustentabilidade e planejamento do transporte público de passageiros.

ARTIGO 25º São ações estratégicas da Política de Transporte Público, conforme Plano de Ações – Anexo I:

I - Implantar soluções para garantir o transporte coletivo para todas as pessoas com segurança;

II - Vincular o planejamento e a implantação da infraestrutura física de circulação do transporte coletivo às diretrizes de planejamento do Plano Diretor de Descalvado;

III - Estabelecer um canal de comunicação com agentes técnicos da prefeitura para informações e/ou reclamações do transporte coletivo;

IV - Elaborar boletins para que a empresa concessionária informe diariamente a quantidade e categoria de passageiros transportados e a quilometragem percorrida

V - Realizar pesquisa de satisfação dos usuários frequentemente, atentando-se às observações e/ou sugestões dos passageiros do transporte coletivo;

VI - Estabelecer um programa de melhorias e padronização dos pontos de parada em todo o município, com assentos, informações aos usuários e abrigos com cobertura e adaptados para pessoas com necessidades especiais;

VII - Estabelecer ações de incentivo ao uso do transporte público, através de panfletos, redes sociais e outros meios de comunicação, tanto do órgão público quanto da concessionária;

VIII - Realizar o mapeamento dos itinerários do transporte público através de software de georreferenciamento;

IX - Aprimorar o controle e fiscalização com possibilidade de desenvolver um Centro de Controle Operacional (C.C.O) com o uso de *softwares* para controle e fiscalização em tempo real do movimento dos carros do transporte coletivo. Visar aprimorar continuamente;

X - Aperfeiçoar o acesso a informação podendo-se disponibilizar as rotas e itinerários nos pontos de ônibus, bem como no terminal e/ou remotamente, através de tecnologias como *qr code* e aplicativos de rotas.

ARTIGO 26º Compete ao Poder Público Municipal de forma centralizada ou descentralizada:

I - Planejar o serviço, considerando as alternativas tecnológicas adequadas ao atendimento do interesse público, observando as diretrizes do planejamento urbano e sempre priorizando o transporte coletivo sobre o individual e o comercial;

II - Controlar, vistoriar e fiscalizar a execução do serviço;

III - Aprovar a implantação, supressão e alteração de linhas e serviços;

IV - Aprovar itinerários, pontos de parada, pontos de controle das linhas, estações e terminais de integração;

V - Emitir ordens de serviço às concessionárias;

VI - Aprovar os quadros de horários e frotas;

VII - Vistoriar e fiscalizar frotas, equipamentos e instalações;

VIII - Fixar parâmetros e índices da planilha de custos e promover sua revisão sempre que necessário;

IX - Definir o procedimento de revisão da estrutura tarifária, homologando reajustes quando necessários;

X - Gerenciar as gratuidades e descontos das tarifas definidas por lei ou pela Administração Pública;

XI - Cadastrar os veículos das concessionárias;

XII - Promover auditorias nas concessionárias, quando entender necessárias;

XIII - Aplicar penalidades previstas em regulamento próprio e nos contratos de concessão;

XIV - Fixar normas para a integração física, temporal, operacional e tarifária do serviço;

XV - Zelar pela boa qualidade do serviço, receber, operar e avaliar as solicitações/reclamações dos usuários;

Parágrafo único. Para o exercício de suas atribuições, o Poder Público Municipal e poderá contratar serviços de terceiros ou firmar convênios.

ARTIGO 27º Os serviços de transporte público urbano poderão a critério do Poder Público ser executados por empresa(s) contratada(s) através de processo licitatório, por prazo suficiente para a amortização dos investimentos.

§ 1º O prazo contratual e sua prorrogação deverá ser definido no edital de licitação e no contrato de concessão.

§ 2º A prorrogação, por igual ou menor prazo, estará condicionada ao atendimento de requisitos objetivos previstos no edital de licitação e no contrato de concessão e da observação dos princípios do interesse público e da economicidade.

ARTIGO 28º Os serviços deverão ser executados conforme padrão técnico e operacional, características básicas da infraestrutura, dos equipamentos e dos veículos mais adequados para a execução do objeto de cada linha do sistema, estabelecidos pela Administração Pública.

ARTIGO 29º Em caso de concessão a frota deverá ser composta de veículos em número suficiente, fixada no edital, para atender a demanda máxima de passageiros das linhas sob sua responsabilidade operacional.

§ 1º A idade média da frota deverá ser igual ou inferior a 07 (Sete) anos, sendo que a idade máxima do ônibus deverá ser de 10 (dez) anos, contados a partir do primeiro licenciamento.

§ 2º A reserva técnica mínima deverá ser correspondente a 10% (Dez por cento) dos veículos operacionais sendo no mínimo 01 veículo.

§ 3º Fica facultado ao Poder Público autorizar a operação de veículos com idade superior ao determinado mediante vistoria de condições de manutenção.

ARTIGO 30º Os serviços de transporte coletivo se prestados por concessionária(s) poderão ser remunerados por meio da receita arrecadada:

- a) Unicamente do preço público cobrado dos usuários;
- b) Por diferenciação tarifária entre categorias de passageiros;
- c) Por subsídio tarifário, podendo se utilizar de receitas extratarifárias, receitas alternativas, subsídios cruzados intrassetoriais e intersetoriais.
- d) De forma mista das alternativas previstas nas alíneas anteriores entre outras.

ARTIGO 31º A forma remuneratória do sistema de transporte coletivo urbano será objeto de processo administrativo nas condições previstas no contrato de concessão.

ARTIGO 32º Diante da necessidade de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, poderão ser utilizados, a critério da Administração Pública, os seguintes mecanismos:

- I - Extensão ou redução do prazo da concessão;
- II - Alteração, para mais ou para menos, do valor da tarifa;
- III - Alteração das obrigações impostas às partes ou metas previstas; e,
- IV - Pagamento de subsídio tarifário;

ARTIGO 33º São direitos do usuário do transporte coletivo:

- I - Receber o serviço adequado;
- II - Ser conduzido com segurança e urbanidade;
- III - Ter o preço das tarifas compatíveis com a qualidade de serviço;
- IV - Ser transportado em ônibus ou outro modal em boas condições de manutenção e limpeza;
- V - Ter prioridade por ocasião do planejamento do sistema de tráfego nas vias públicas sobre o transporte individual;
- VI - Ter os direitos estabelecidos em legislações específicas respeitados pela Administração Pública, concessionária(s) e demais usuários.

ARTIGO 34º São deveres do usuário:

- I - Contribuir para manter em boas condições os equipamentos urbanos e os veículos através dos quais lhes são prestados os serviços;
- II - Portar-se de modo adequado, respeitando os demais usuários, fiscais e operadores, mantendo a ordem e bons costumes nos veículos, estações, terminais e pontos de parada;
- III - Pagar a tarifa devida corretamente;
- IV - Identificar-se quando usuário isento ou com desconto, por meios a serem definidos pelo órgão gestor;
- V - Apresentar o cartão transporte ou outro comprovante de passagem à fiscalização municipal, quando solicitado;
- VI - Não comercializar, panfletar ou pedir esmolas no interior dos veículos, estações, terminais e pontos de parada;
- VII - Não utilizar o sistema de modo que venha comprometer a higiene dos veículos, estações, terminais, pontos de parada ou seus ocupantes;
- VIII - Não transportar produtos que comprometam a segurança e conforto dos demais usuários.

CAPÍTULO VII

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DO SISTEMA CICLOVIÁRIO

ARTIGO 35º O sistema cicloviário de Descalvado poderá ser composto por ciclovia, ciclofaixa e/ou ciclorrota destinadas ao trânsito de bicicletas, conforme as definições:

I - Ciclovia: é a faixa destinada exclusivamente ao trânsito de ciclistas e separada da pista de rolamento de veículos motorizados, necessariamente com diferença de nível. A ciclovia pode ser compartilhada com o passeio público, mediante sinalização específica regulamentada;

II - Ciclofaixa: é a faixa da pista de rolamento destinada exclusivamente ao trânsito de ciclistas e delimitada por sinalização específica do tipo horizontal, vertical e semaforica;

III - Ciclorrota: é a via com velocidade máxima reduzida, características de volume de tráfego baixo e com sinalização específica, indicando o compartilhamento do espaço viário entre veículos motorizados e bicicletas, criando condições favoráveis para sua circulação, interligando ciclovias, ciclofaixas e pontos de interesse;

IV - Ciclofaixa Operacional de Lazer: é a faixa de tráfego situada junto ao canteiro central, ou à esquerda da via, totalmente segregada do tráfego lindeiro por elementos de canalização, dotada de sinalização vertical e horizontal regulamentando o seu uso, com funcionamento aos domingos e feriados nacionais;

V - Calçada Compartilhada: é o espaço sobre a calçada ou canteiro central, destinado ao uso simultâneo de pedestres, cadeirantes e ciclistas montados, com prioridade do pedestre, desde que devidamente sinalizado e implantado apenas quando o volume de pedestres for pequeno e a calçada não tenha largura suficiente para acomodar uma ciclovia ou não haja condições favoráveis à implantação de uma ciclofaixa.

ARTIGO 36º São diretrizes da Política do Sistema Cicloviário:

- I - Compreender uma rede de sistema cicloviário a ser implantado nas vias urbanas visando à conexão entre dois ou mais modais de transporte do município;
- II - Tornar mais eficientes as condições do trânsito para o fluxo de ciclistas;
- III - Ligação estratégica da rede de ciclovias de forma a contemplar todas as regiões do município;
- IV - Conscientizar e incentivar a população ao uso de meios de transporte sustentáveis, como é o caso da bicicleta;
- V - Conciliar a via destinada a ciclistas com o tráfego de veículos motorizados, priorizando o transporte ativo.

ARTIGO 37º São ações estratégicas da Política do Sistema Cicloviário, conforme Plano de Ações – Anexo I:

- I - Elaborar estudos de implantação de ciclovias e ciclofaixas, obedecendo as exigências legais e as características das vias, assim como os sistemas de transporte intermodal combinados;
- II - Realizar projeto de traçado de ciclovias que interliguem a cidade de forma contínua;
- III - Implantar o traçado de ciclovias proposto;
- IV - Incentivar o uso de bicicleta nas rotas trabalho/casa e casa/trabalho;
- V - Reforçar a sinalização da ciclovia e da ciclofaixa existentes;
- VI - Disponibilizar o traçado das ciclovias e ciclofaixas do município no site da Prefeitura e em praças públicas, bem como plataformas de rotas (aplicativos);
- VII - Realizar projeto de bicicletários de acordo com as rotas de ciclovias/ciclofaixas;

VIII - Implantar bicicletários em pontos estratégicos para as rotas de ciclovias/ciclofaixas, considerando a integração da bicicleta com o transporte público;

IX - Implementar bebedouros junto aos bicicletários;

X - Promover reuniões com os grupos de ciclistas do município para absorver as demandas e propor parcerias.

ARTIGO 38º O traçado da rede cicloviária deve apresentar as vias existentes e projetadas a serem dotadas de ciclovias, ciclofaixas e/ou ciclorrotas, em função de sua importância e do fluxo de veículos e a partir da prioridade que o município definir no desenvolvimento dos projetos viários e de trânsito.

ARTIGO 39º Toda e qualquer sinalização a ser implantada nas ciclovias, ciclofaixas e/ou ciclorrotas do município devem atender às recomendações apresentadas pelos manuais de sinalização do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

CAPÍTULO VIII

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA PAISAGEM URBANA

ARTIGO 40º São diretrizes da Política de Qualificação da Paisagem Urbana:

- I - Garantir o direito do cidadão à fruição da paisagem;
- II - Garantir a qualidade ambiental do espaço público e dos logradouros;
- III - Garantir a possibilidade de identificação, leitura e apreensão da paisagem urbana e de seus elementos constitutivos, públicos e privados, pelo cidadão;
- IV - Assegurar o equilíbrio visual entre os diversos elementos que compõem a paisagem urbana;
- V - Favorecer a preservação do patrimônio cultural e ambiental urbano;
- VI - Disciplinar o uso do espaço público pelo setor privado, em caráter excepcional, subordinando-o a projeto urbanístico previamente estabelecido, segundo parâmetros legais expressamente discriminados em lei;
- VII - Disciplinar o plantio de árvores nos espaços públicos.

ARTIGO 41º A estratégia da Política de Paisagem Urbana tem como objetivo a requalificação dos espaços públicos de circulação do município através de ações que garantam a preservação dos valores culturais, históricos e paisagísticos, promovendo suas potencialidades bem como a plena utilização dos logradouros públicos com conforto e segurança e o bem-estar dos usuários da cidade.

ARTIGO 42º São ações estratégicas da Política de Paisagem Urbana, conforme Plano de Ações – Anexo I:

- I - Criar novos padrões de comunicação institucional, informativa ou indicativa, no ambiente urbano;
- II - Estabelecer parâmetros de dimensões, posicionamento, quantidade e interferência adequados à sinalização de trânsito, aos elementos construídos e à vegetação, considerando a capacidade de suporte da região;
- III - Estabelecer normas e diretrizes para implantação dos elementos componentes da paisagem urbana nos eixos viários estruturais estabelecidos neste plano;
- IV - Reurbanizar e requalificar avenidas;
- V - Melhorar a qualidade e eficácia dos elementos de identificação dos logradouros e a orientação para sua acessibilidade por veículos e pedestres;
- VI - Implantar mobiliário urbano de qualidade em toda a Cidade;

VII - Estabelecer parâmetros de dimensões, posicionamento, quantidade e interferência mais adequados à arborização urbana, considerando o dimensionamento dos passeios, o caráter da via, a compatibilização com as redes de infraestrutura;

VIII - Estabelecer quais os tipos de árvores que podem ser plantadas no espaço urbano, bem como critérios de manutenção para as árvores já plantadas.

ARTIGO 43º A implantação de qualquer projeto, público ou privado, deverá, na respectiva área, considerar a implantação dos elementos estruturadores e integradores envolvidos, bem como obedecer às disposições e parâmetros urbanísticos conforme as leis vigentes no município.

CAPÍTULO IX

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

ARTIGO 44º Considera-se como bem de interesse comum a todos os munícipes, a vegetação de porte arbóreo existente ou que venha a existir no perímetro urbano.

- I - As que estejam localizadas em áreas públicas, áreas verdes, praças, vias ou logradouros, canteiros centrais e terrenos da municipalidade;
- II - As que estejam localizadas em terrenos privados no perímetro urbano;

ARTIGO 45º Arborização urbana é aquela adequada ao meio urbano visando a melhoria da qualidade paisagística e ambiental, com o objetivo de recuperar aspectos da paisagem natural e urbana além de atenuar os impactos decorrentes da urbanização.

ARTIGO 46º Área verde é toda área de interesse ambiental e/ou paisagístico, de domínio público ou privado, cuja preservação propicia condições de vida digna para população:

- I - As áreas verdes de domínio público são:
 - a. Praças e jardins;
 - b. Arborização constante do sistema viário.
- II - As áreas verdes de domínio privado são:
 - a. Chácaras no perímetro urbano e correlatos;
 - b. Condomínios e loteamentos fechados.

ARTIGO 47º O interessado em obter a aprovação final de plano de loteamento ou arruamento deverá submetê-lo à apreciação da Prefeitura Municipal de Descalvado, apresentando entre os documentos obrigatórios já previstos na lei, o projeto de arborização urbana.

ARTIGO 48º Os novos projetos, para execução dos sistemas de infraestrutura urbana e sistema viário, deverão compatibilizar-se com a arborização já existente.

ARTIGO 49º Nas áreas já estruturadas, as árvores existentes que apresentarem interferência com outros sistemas serão submetidas ao procedimento adequado de poda ou substituição.

ARTIGO 50º A poda de árvore em domínio público somente será permitida a:

- I - Servidor público da Prefeitura qualificado;
- II - Empresas responsáveis pela infraestrutura urbana, em ocasiões de risco efetivo ou iminente à população e/ou patrimônio público ou privado, desde que as mesmas possuam pessoas credenciadas e treinadas;
- III - Equipe do Corpo de Bombeiros ou força pública;

ARTIGO 51º A supressão de qualquer árvore somente será permitida com prévia autorização escrita da municipalidade, quando:

- I - O estado fitossanitário da árvore justificar;
- II - A árvore ou parte significativa dela, apresentar risco de queda;
- III - A árvore estiver causando danos comprovados ao patrimônio público ou privado;
- IV - Se tratar de espécies invasoras, tóxicas ou com princípios alérgicos, com propagação prejudicial comprovada;
- V - Constituir-se em obstáculos fisicamente incontornáveis ao acesso e à circulação de veículos, sendo que para tanto, deverá estar acompanhado de croqui;
- VI - Constituir-se obstáculo fisicamente incontornável para a construção de obras e rebaixamento de guias.

ARTIGO 52º As despesas decorrentes da supressão da árvore constituirá ônus do requerente.

ARTIGO 53º Fica proibida a poda drástica de árvores públicas, de condomínios ou loteamentos fechados, sob pena de multa, salvo se aprovada pela órgão competente.

Parágrafo único. Considera-se poda drástica, a eliminação total das ramificações terciárias, secundárias ou primárias de qualquer espécie arbórea, não sendo justificativa, sua capacidade de regeneração e a permanência de galhos que venham tentar caracterizar uma copa.

ARTIGO 54º É proibido:

- I - Depositar resíduos ou entulhos em canteiros centrais, praças e demais áreas verdes municipais;
- II - Plantar em vias públicas, salvo com a devida autorização do órgão competente, além de outras identificadas em regulamento, as seguintes espécies: Eucaliptus spp (Eucalipto); Schizolobium parayba (Guapuruvu); Ficus spp (Figueiras); Delonix regia (Flamboyant); Chorisia speciosa (Paineira); Pinus spp (Pinheiro); Spathodea campanula (Tulipa africana).

CAPÍTULO X

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA INFRAESTRUTURA PÚBLICA DE MOBILIDADE URBANA

ARTIGO 55º São diretrizes da Política de Infraestrutura Pública de Mobilidade Urbana:

- I - Racionalizar a ocupação e a utilização da infraestrutura junto ao sistema viário instalado e por instalar;
- II - Assegurar a equidade na distribuição territorial dos serviços e a garantia da universalização do acesso à infraestrutura urbana e aos serviços de utilidade pública;
- III - Estimular o investimento em infraestrutura;

IV - Promover o cadastramento das redes de água, esgoto, telefone, energia elétrica, cabos e demais redes que utilizam o subsolo, mantendo banco de dados atualizado sobre as mesmas com vistas a qualificar as ações e projetos viários e de mobilidade urbana;

V - Promover melhorias nos pontos de parada do transporte coletivo, bem como no terminal rodoviário;

VI - Constituir o terminal do transporte coletivo como local abrigado e seguro para as movimentações de passageiros locais e integrados, incluindo áreas, serviços e equipamentos de apoio às funções de operação e gestão das linhas e informação aos usuários.

ARTIGO 56º São ações estratégicas da Política de Infraestrutura e Serviços Públicos de Mobilidade Urbana, conforme Plano de Ações – Anexo I:

I - Implantar cadastro, por meio de acervos técnicos, de equipamentos de infraestrutura de serviços públicos ou privados nas vias públicas, incluídos seus subsolos e espaços aéreos, priorizando as vias de maior concentração de redes de infraestrutura;

II - Racionalizar a ocupação e a utilização da infraestrutura instalada e por instalar, garantindo o compartilhamento e evitando a duplicação de equipamentos;

III - Instalar e manter os equipamentos de infraestrutura e os serviços de utilidade pública, garantindo o menor incômodo possível aos moradores e usuários do local, bem como exigindo a reparação das vias, calçadas e logradouros públicos.

IV - Elaborar ações de reforma e melhorias do terminal de transporte coletivo, bem como dos pontos de parada distribuídos no município.

CAPÍTULO XI

DIRETRIZES E AÇÕES ESTRATÉGICAS DA PAVIMENTAÇÃO

ARTIGO 57º São diretrizes da Política de Pavimentação:

I - Garantir acessibilidade universal, segurança, conforto, estética e durabilidade aos logradouros, incluindo vias e passeios públicos;

II - Ampliar a capacidade de absorção pluvial das áreas pavimentadas;

III - Adotar programas de sinalização de pavimentação para deficientes visuais.

ARTIGO 58º São ações estratégicas da Política de Pavimentação, conforme Plano de Ações – Anexo I:

I - Desenvolver programas de pavimentação para as Zonas de Interesse Social;

II - Relacionar o tipo de pavimentação a ser utilizada com os tipos de vias classificadas neste plano;

III - Implantar pisos antiderrapantes nos passeios públicos, praças e áreas externas onde se verifique a necessidade de tal medida;

IV - Adotar nos programas de pavimentação pisos que permitam a drenagem das águas pluviais para o solo, para vias que sejam passíveis de tal implantação conforme normas técnicas;

V - Adotar nos programas de pavimentação a implementação de sinalizadores para deficientes visuais (piso tátil de alerta e direcional).

CAPÍTULO XII

ELEMENTOS INTEGRANTES DA MOBILIDADE URBANA

ARTIGO 59º A definição dos elementos integrantes da mobilidade urbana tem como objetivo qualificar a circulação, o trânsito e o transporte urbano, proporcionando os deslocamentos na cidade e atendendo às distintas necessidades da população através da capacitação da malha viária, da circulação de pedestres e ciclistas, dos sistemas de transporte coletivo e de cargas.

SEÇÃO I DA HIERARQUIA VIÁRIA

ARTIGO 60º O sistema viário é o conjunto de vias do município, classificadas e hierarquizadas segundo critério funcional, formado por:

I - Rodovias: São consideradas integrantes da Rede Viária Estrutural, sendo utilizadas como ligação da cidade com os demais municípios da região de Descalvado e com os demais municípios e estados da Federação, sendo a segurança e fluidez do tráfego condicionantes prioritárias da disciplina do uso e ocupação do solo das propriedades lindeiras e classificam-se em:

a) Rodovias Federais, Estaduais e Municipais: são as vias de ligação interurbana que alimentam e complementam a malha viária local, com características de alta fluidez, baixa acessibilidade, pouca integração com o uso e ocupação do solo e próprias para os sistemas de transporte de alta capacidade e de carga, com trânsito livre.

b) Estradas vicinais: são as vias situadas na zona rural, onde circula a produção primária e integram as localidades de ocupação rarefeita;

II - Vias de Trânsito Rápido: são caracterizadas por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível;

III - Vias Arteriais: são vias adequadas para o sistema de transporte coletivo, segregadas do tráfego geral e de cargas, com características de média ou alta fluidez e restrita integração com o uso e ocupação do solo;

IV - Vias Coletoras: são as vias de ligação entre as vias locais e arteriais e que recebem e distribuem o tráfego, com equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, integração com o uso e ocupação do solo, bem como transporte coletivo compartilhado com o tráfego geral;

V - Vias Locais: são as vias com acesso imediato aos prédios residenciais, comerciais e industriais e intensa integração com o uso e ocupação do solo, promovendo a distribuição do tráfego local, com baixa fluidez de tráfego e alta acessibilidade;

VI - Ciclovias e ciclofaixas: são as vias com características geométricas e infraestrutura própria ao uso de bicicletas;

VII - Passagens de pedestres: São as vias de circulação permitida somente aos pedestres, incluindo os passeios públicos e as escadarias, com características de infraestrutura e paisagísticas próprias de espaços abertos exclusivos à circulação de pessoas.

ARTIGO 61º Toda a via pública municipal deverá possuir:

I - Declividade longitudinal mínima de 0,3% (zero vírgula três por cento) e a máxima de 20% (vinte por cento);

II - Declividade transversal mínima de 2% (dois por cento) e máxima de 4% (quatro por cento);

III - Rampa máxima permitida nas vias de circulação será de 10% (dez por cento), desde que não ultrapasse 1/3 (um terço) do total arruado;

IV - O comprimento das quadras não poderá ser superior a 240 m (duzentos e quarenta metros).

ARTIGO 62º Caso o alargamento ou obra viária tenha interferência sobre os lotes, é passível de procedimentos de desapropriação e de transferência do direito de construir.

ARTIGO 63º Os novos loteamentos, antes do recebimento do "habite-se", deverão ser providos de sinalização viária básica vertical e horizontal, a ser aprovada pelo órgão de trânsito municipal.

ARTIGO 64º As vias arteriais e coletoras projetadas terão seus traçados finais definidos quando da aprovação dos parcelamentos de solo a que elas pertencerem, respeitando as condições topográficas, geológicas e de cobertura vegetal.

Parágrafo único. Como forma de indução do desenvolvimento visando à redução da necessidade de deslocamento, a diversificação dos usos e atividades e a integração municipal e regional dos transportes, as áreas destinadas ao sistema viário através de lei específica de parcelamento de solo, deverão ser doadas em quantidades que atendam às diretrizes fornecidas em conformidade com o Sistema Viário do Município, observando-se:

I - Estas vias deverão ser dotadas de toda infraestrutura básica e conectar-se com as redes existentes, respeitando as Normas Técnicas de Acessibilidade e a legislação ambiental vigente;

II - Considera-se infraestrutura básica os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, redes de esgoto sanitário e abastecimento de água potável e de energia elétrica pública, iluminação pública e pavimentação;

III - As obras e serviços de infraestrutura urbana exigida deverão ser aprovadas pelo Poder Executivo Municipal e executadas de acordo com o cronograma físico e Termo de Compromisso;

IV - Estas vias incluem-se na obrigação de doação mínima ao sistema viário de um percentual da área total do loteamento, sendo este valor percentual dado por leis específicas vigentes. No caso de valores inferiores a este percentual mínimo, as doações de áreas destinadas ao sistema viário serão complementadas nos novos parcelamentos.

ARTIGO 65º Nos recuos frontais em vias arteriais, somente será permitido vagas de estacionamento descobertas nos empreendimentos, sendo a mesma tratada como área *non aedificandi*.

ARTIGO 66º A medida ou local do recuo frontal mínimo em vias locais poderão ser alterados, a critério da Secretaria Municipal responsável, mediante solicitação dos interessados, desde que mantida a equivalência das áreas livres com vistas a:

I - Preservação de árvores de porte, no interior dos imóveis, em especial aquelas declaradas imunes ao corte por ato do Executivo Municipal, na forma do Código Florestal, face sua localização, raridade, beleza ou condição de porta semente;

II - Melhor adequação da obra arquitetônica ao sítio de implantação, que tenha características excepcionais relativas ao relevo, forma e estrutura geológica do solo;

III - Preservação das características arquitetônicas relevantes de edificações existentes dos imóveis localizados nas imediações de Centros Históricos e aqueles limítrofes a este.

ARTIGO 67º Nas vias existentes fica permitida a implantação de medidas moderadoras de tráfego, para reduzir a velocidade dos veículos, obedecida a legislação federal.

Parágrafo único. Entende-se como medidas moderadoras de tráfego as lombadas, rotatórias, lombofaixas e balizamentos.

ARTIGO 68º A estrutura viária deverá garantir a eficiência dos serviços de transporte público de passageiros, além de induzir a melhoria dos serviços públicos de mobilidade urbana.

SEÇÃO II DOS CALÇADÕES

ARTIGO 69º O município poderá criar um sistema de calçadas nas áreas de concentração de serviços, desestimulando o uso do automóvel individual, após estudos técnicos e pesquisa com o comércio e associações locais. Deverá, ainda, melhorar as condições de acessibilidade nos trechos de calçadas já implantados.

SEÇÃO III DAS CALÇADAS

ARTIGO 70º O passeio público é a parte integrante da via pública municipal destinado, prioritariamente, à circulação de pessoas, sendo sua construção em toda a testada do terreno, edificado ou não.

Parágrafo único. A calçada, por definição, é dividida em três faixas de utilização:

I - Faixa de Serviço: é a faixa da calçada destinada à implantação de mobiliários urbanos, informações e placas de sinalização, árvores e equipamentos de infraestrutura, tendo largura mínima de 0,70m (zero metro e setenta centímetros);

II - Faixa Livre: é a faixa da calçada destinada ao trânsito livre de pessoas, com mobilidade reduzida ou não, devendo dispor de no mínimo 1,20m (um metro e vinte centímetros) de largura;

III - Faixa de Acesso: é definida como a área destinada à passagem do espaço público para o lote, tendo largura mínima de 0,30m (zero metro e trinta centímetros).

ARTIGO 71º O município deve promover o alargamento das calçadas consideradas estreitas, principalmente no centro, promovendo a melhoria das mesmas e priorizando os deslocamentos a pé;

§ 1º Deverão ser observados os usos das calçadas de forma a delimitar a área livre para circulação, área destinada a serviços como instalação de mobiliários urbanos e plantio de árvores e área destinada ao acesso ao lote;

§ 2º As faixas de serviço das calçadas deverão considerar a arborização, os equipamentos urbanos, as redes de iluminação pública, de água, de esgoto, de gás e de telefonia, permitido remanejamento mediante autorização do órgão competente e acordo quanto aos dispêndios financeiros.

§ 3º O município deve instalar pisos táteis com a finalidade de promover a inclusão social;

§ 4º Em determinadas circunstâncias e devidamente sinalizada, a calçada poderá compartilhar espaço com ciclovias, desde que não haja prejuízo ao fluxo livre de pedestres.

ARTIGO 72º O rebaixo de meio-fio para o acesso veicular não poderá ultrapassar 50% (cinquenta por cento) da testada do imóvel e nem ultrapassar os limites do lote.

§ 1º Os imóveis com testada inferior a 10,0m (dez metros) deverão ser avaliados pelo órgão municipal competente que determinará as condições do rebaixo para o acesso veicular, bem como estabelecimentos comerciais que ultrapassem o limite de 50% (cinquenta por cento) da testada do imóvel;

§ 2º Nenhum acesso para veículos poderá estar localizado ao longo do desenvolvimento da curva de concordância entre duas vias, em nível ou desnível;

§ 3º O acesso, nas situações em que a maior parte da testada do imóvel estiver situada na curva de concordância ou interseção viária, poderá ser autorizado pelo órgão municipal competente.

ARTIGO 73º Quando houver desnível entre o passeio e o nível da edificação deverá ser respeitado o gabarito total previsto para a via para não prejudicar o passeio e o alargamento gradativo desta, não podendo existir rampas ou escadas dentro da área de alargamento da via.

ARTIGO 74º Aos proprietários ou inquilinos dos imóveis, compete proceder à remoção e desobstrução de todo e qualquer obstáculo nas calçadas e passeios como escadas, rampas de acesso à edificação fora do alinhamento predial, placas, tocos de árvores, entre outros, tornando o trânsito livre para pedestres, de modo particular aos portadores de necessidades especiais, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

Parágrafo único. Quando após os acessos nos passeios houver portões, estes devem ser construídos de forma a não invadir o passeio durante sua abertura.

ARTIGO 75º O município efetuará a cobrança pela execução e manutenção da calçada pública pavimentada e padronizada em todos os lotes, edificados ou não.

Parágrafo único. O decreto regulamentador definirá valor, material, forma de procedimento, prazo e demais regras necessárias para a aplicação dessa norma.

SEÇÃO IV DOS ESPAÇOS PÚBLICOS, EDIFICAÇÕES E MOBILIÁRIO URBANO

ARTIGO 76º As edificações de uso público ou privado deverão disponibilizar infraestrutura que permita o acesso e a circulação das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, inclusive em seu entorno, tendo como referência os critérios previstos nas normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 9050.

ARTIGO 77º Em qualquer obra de construção, ampliação ou reforma de vias, praças, logradouros, parques e demais espaços de uso público, o Poder Executivo Municipal e as empresas concessionárias municipais responsáveis pela execução deverão garantir o livre trânsito e a circulação segura de todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, durante e após a execução do projeto, tendo como referência os critérios previstos nas normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 9050.

Parágrafo único. Os projetos referentes às reformas ou intervenções em edificações de uso público ou coletivo, que modifiquem a condição de acessibilidade de seu entorno, deverão passar por consulta do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana com o acompanhamento de responsável pelo projeto, devendo as adaptações serem analisadas e validadas por equipe técnica.

ARTIGO 78º Os teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, casas de espetáculos, restaurantes, hotéis e demais estabelecimentos comerciais de uso coletivo deverão apresentar as condições básicas de acessibilidade exigidas pela legislação vigente e descritas nas normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 9050.

Parágrafo único. Caberá ao Conselho Municipal de Mobilidade Urbana o apoio à fiscalização dos locais descritos neste artigo, emitindo parecer técnico favorável ou com detalhamento dos pontos a serem aperfeiçoados.

ARTIGO 79º A contratação de obras e serviços para construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público deverá seguir as seguintes diretrizes:

- I - Elaboração de editais de licitação que adotem como requisito fundamental para realização de obras e serviços o cumprimento dos critérios técnicos de acessibilidade arquitetônica e urbanística;
- II - Acompanhamento das obras e serviços contratados pela administração pública e pelo Conselho Municipal de Mobilidade Urbana, que atuará em articulação com as demais secretarias municipais.

ARTIGO 80º Nos espaços internos e externos de acesso às edificações de uso público e privado, é obrigatória a existência de equipamentos de sinalização para a adequada orientação das pessoas, inclusive aquelas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, instaladas de acordo com as especificações técnicas da ABNT.

ARTIGO 81º Fica proibida a instalação de componentes construtivos sob a forma de degraus, canaletas para escoamento de água, obstáculos e declives, entre outros elementos de urbanização, que possam vir a dificultar a circulação de pessoas, principalmente aquelas com deficiência e mobilidade reduzida, em passeios e calçadas de parques, praças, vias, áreas externas de edificações e demais espaços de uso público ou coletivo.

Parágrafo único. Os elementos de urbanização já existentes, que não possam ser reposicionados a fim de garantir a faixa livre acessível, deverão ser adequadamente sinalizados de acordo com as normas técnicas vigentes.

ARTIGO 82º A instalação de equipamentos e mobiliário urbano, sejam eles temporários ou permanentes, deverá seguir critérios de posicionamento que levem em conta o seu tamanho e impacto na circulação pelo passeio público, visando não interferir na faixa livre acessível, conforme normas da ABNT e das demais referências normativas vigentes.

§ 1º Incluem-se nas condições estabelecidas no caput deste artigo:

- I - Marquises, toldos, placas e demais elementos de sinalização, postes de energia e iluminação, hidrantes;
- II - Os telefones públicos e os terminais de autoatendimento de produtos e serviços;
- III - Lixeiras (públicas ou particulares), caixas de correio, bancos, dispositivos de sinalização e controle de trânsito, abrigos de ônibus;
- IV - Botoeiras, comandos e outros sistemas de acionamento de equipamentos e mobiliário urbano;
- V - As espécies vegetais que possuam projeção sobre a faixa livre destinada à circulação de pedestres.
- VI - Altura livre mínima para elementos instalados ou projetados nas faixas de serviço, livre e de acesso será de 2,10m (marquises, toldos, placas de sinalização, abrigos de ônibus, arborização, dentre outros).

VII - Elementos como: lixeiras (públicas ou particulares), caixas de correio, placas de sinalização, postes de energia e iluminação, telefones públicos, hidrantes, arborização serão instalados na faixa de serviço (largura mínima 0,70m). Lixeiras públicas e postes de identificação de logradouros serão alocadas, necessariamente, próximas às esquinas.

VIII - Adequar sinalização tátil do piso dos elementos instalados conforme NBR 16537.

§ 2º As concessionárias de serviços públicos municipais deverão, quando da instalação de qualquer equipamento na calçada, inclusive aqueles relativos à urbanização, respeitar os parâmetros e faixas de utilização descritos nas normas da ABNT, em especial a NBR 9050.

ARTIGO 83º Para as obras de edificações, loteamentos e empreendimentos com necessidade de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), a Secretaria Municipal competente emitirá o Termo de Referência, sendo o órgão competente que poderá, dependendo do porte e da localização, exigir implantação de sistema especial de acesso, contemplando rotatórias, ilhas canalizadoras, semáforos, passarelas e sinalização viária, conforme estudos apontados pelo EIV e suas medidas mitigatórias.

SEÇÃO V DOS ESTACIONAMENTOS EM VIAS PÚBLICAS

ARTIGO 84º O estacionamento em vias públicas é o espaço livre destinado pela municipalidade à imobilização de veículos (parada ou estacionamento) por tempo superior ao necessário para embarque ou desembarque de passageiros.

Parágrafo único. Quando proibido o estacionamento na via, a parada deverá restringir-se ao tempo indispensável para embarque ou desembarque de passageiros, desde que não interrompa ou perturbe o fluxo de veículos ou a locomoção de pedestres

ARTIGO 85º Deverá ser adotado, ao longo de toda a via pública, um mesmo tipo de estacionamento.

§ 1º O estacionamento deve ocorrer, preferencialmente, somente em um dos lados da via. As vias muito estreitas e de grande fluxo podem ser destinadas a apenas faixa de rolamento para circulação de veículos;

§ 2º As esquinas dos cruzamentos deverão ser destinadas ao estacionamento de motos, para garantir maior visibilidade dos outros veículos, principalmente nas vias principais;

§ 3º Alguns estacionamentos podem dispor de um recorte efetuado no passeio, a partir do alinhamento do meio fio, executado no nível da pista de rolamento, destinado a parada e/ou estacionamento de veículos e que faz parte da via pública.

§ 4º Também será permitida a execução de bolsões de estacionamento nos ângulos de 30º, 45º, 60º e 90º, conforme a largura da via disponível e estudo específico do órgão municipal;

§ 5º Nos pontos onde se verificar a presença dos bolsões de estacionamento deve-se garantir que não haja nenhum tipo de prejuízo à largura mínima estabelecida para o passeio das calçadas (faixa de livre circulação);

ARTIGO 86º As áreas para estacionamento na via pública, bem como as demais demarcações e intervenções no logradouro, somente poderão ser sinalizadas pelo órgão municipal competente.

ARTIGO 87º Nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas.

SEÇÃO VI DO RETORNO OU CUL DE SAC'S

ARTIGO 88º O retorno ou cul de sac é o espaço no final da via sem saída onde o veículo pode realizar a manobra de retorno.

Parágrafo único. A rua sem saída deverá ter praça de retorno com, no mínimo, um raio de 7,50m (sete metros e cinquenta centímetros).

SEÇÃO VII DO SISTEMA DE SEMÁFOROS

ARTIGO 89º O sistema semafórico deverá ser implantado no município através de critérios técnicos e observados as contagens volumétricas classificadas e direcionadas dos veículos.

Parágrafo único. O sistema semafórico deverá ser sincronizado e posteriormente sonorizado, gradativamente, e inseridos dos devidos tempos destinados para a travessia de pedestres garantindo a segurança.

SEÇÃO VIII DO SISTEMA DE CARGA E DECARGA

ARTIGO 90º O sistema de carga e descarga consiste na delimitação de vagas para imobilização do veículo, pelo tempo estritamente necessário ao carregamento ou descarregamento, na forma disciplinada pelo órgão executivo de trânsito competente com circunscrição sobre a via.

ARTIGO 91º O projeto de áreas e horários de restrição de uso das vias para carga e descarga tem como função disciplinar e classificar os veículos, principalmente em áreas de maior demanda de veículo e áreas comerciais.

Parágrafo único: Este sistema será regulamentado através de decreto visando delimitar as áreas e horários.

SEÇÃO IX DO USO DE CAÇAMBAS

ARTIGO 92º O uso de caçambas de entulhos estacionárias nas vias urbanas deverá ser regulamentado através de decreto.

§ 1º Deverão ser padronizadas de modo a identificar a empresa através de cores e aplicadas materiais retro refletivo.

§ 2º As caçambas deverão obedecer às mesmas normas de estacionamento de veículos automotores, estando a 11 metros da interseção ("esquina").

§ 3º O Departamento de Trânsito, em casos especiais, poderá autorizar o estacionamento de forma excepcional, devendo garantir a segurança dos usuários da via.

CAPÍTULO XIII GESTÃO DEMOCRÁTICA DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA

SEÇÃO I DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES

ARTIGO 93º O Executivo manterá atualizado, o sistema municipal de informações sobre mobilidade urbana e transportes, progressivamente georreferenciadas em meio digital.

§ 1º Deve ser assegurada ampla e periódica divulgação dos dados do sistema municipal de informações, por meio de publicações disponibilizadas pelo município na página eletrônica e/ou redes sociais da Prefeitura Municipal de Descalvado, Internet, bem como seu acesso aos munícipes, por todos os meios possíveis.

§ 2º O sistema municipal de informações deve atender aos princípios da simplificação, economicidade, eficácia, clareza, precisão e segurança.

§ 3º O sistema municipal de informações deverá oferecer indicadores dos serviços públicos, da infraestrutura instalada e dos demais temas pertinentes a serem anualmente aferidos, publicados pelo município e divulgados por outros meios a toda a população, em especial às entidades representativas de participação popular e as instâncias de participação e representação regional.

ARTIGO 94º Os agentes públicos municipais, estaduais, federais e privados, em especial os concessionários de serviços públicos que desenvolvem atividades no município, deverão fornecer relatórios de suas atividades mensalmente ao Executivo Municipal, todos os dados e informações que forem considerados necessários ao sistema municipal de informações.

ARTIGO 95º É assegurado, a qualquer interessado, o direito à ampla informação sobre os conteúdos de documentos, estudos, planos, programas, projetos, processos, atos administrativos e contratos, ressalvadas as situações em que o sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.

CAPÍTULO XIV DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

ARTIGO 96º O disposto neste Plano de Mobilidade Urbana deverá ser observado nos seguintes casos:

I - Para aprovação de projetos de natureza arquitetônica, urbanística, paisagística ou de transporte com destinação pública, frutos de convênio, contrato ou termo similar, bem como na execução de qualquer tipo de obra privada, seja ela permanente ou temporária, quando a mesma tiver como objetivo a utilização pública e coletiva de espaços externos e internos;

II - Para aprovação e implementação de projetos de sinalização e comunicação, nos espaços internos e externos de utilização pública e coletiva;

III - Na outorga de concessão, permissão, autorização ou habilitação para prestação de serviço público municipal;

ARTIGO 97º As alterações na presente Lei Complementar e as aprovações de projetos que possam vir a causar transtornos e prejuízos a mesma deverão ter parecer favorável da Secretaria Municipal competente.

ARTIGO 98º A presente Lei Complementar deverá ser revista, total ou parcialmente, em intervalos de tempo de no máximo 10 anos, decorridos da data de promulgação da mesma.

ARTIGO 99º Todas as intervenções urbanísticas omissas na presente Lei Complementar serão objeto de análise e parecer da Secretaria Municipal competente.

ARTIGO 100º A presente Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

DESCALVADO, XX DE XXXXXXXXX DE 2022.

Antônio Carlos Reschini
Prefeito Municipal



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado



TRÂNSITO E CIRCULAÇÃO VIÁRIA

Objetivo: Otimizar o sistema de trânsito através de medidas eficientes

➤ Prazo: CURTO

1. Pintura de faixas de pedestres na área central e polos geradores de tráfego (escolas, hospitais, serviços públicos – Prefeitura, Fórum – cemitério, ginásios, estádios, delegacias, dentre outros)
2. Mudanças de placas de sinalização vertical de regulamentação, advertência e indicação que estejam em desacordo com os procedimentos técnicos, conforme Código de Trânsito Brasileiro e Manuais de Trânsito (CONTRAN)
3. Estabelecer programas de manutenção do sistema viário e da sinalização viária urbana e rural
4. Análise rigorosa dos índices de acidentes de trânsito junto à polícia militar, visando a melhoria de sinalização nos pontos mais relevantes de acidentes
5. Aprimorar a sinalização horizontal e vertical aumentando a segurança do tráfego, mediante a colocação de placas de regulamentação, de advertência, indicativas (orientação e localização), sinalização semafórica e faixas de pedestre, indicações na pista de rolamento e demarcações das mesmas
6. Alterar mãos de direção conforme necessário para melhoria no trânsito e fluxo de veículos, mediante estudos de engenharia de tráfego e contagem volumétrica de veículos
7. Reprogramação de semáforos de quatro tempos existentes, para que passem a funcionar com três tempos, melhorando o fluxo de veículos
8. Proibição de conversão à esquerda em cruzamentos problemáticos e cujo semáforo funciona com quatro tempos
9. Desenvolvimento de projetos de rotas atrativas/alternativas para o fluxo de veículos
10. Destinar as esquinas dos cruzamentos das vias principais para o estacionamento de motos, para garantir maior visibilidade dos outros veículos
11. Melhorar a qualidade e eficácia dos elementos de identificação dos logradouros e a orientação para sua acessibilidade por veículos e pedestres
12. Elaboração de campanhas de trânsito regulares de forma educativa e preventiva, respeitando as datas já estabelecidas
13. Definição de gabaritos de via para vias locais, coletoras e arteriais do município
14. Aplicação de gabaritos de via para vias locais, coletoras e arteriais do município, junto à Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Obras e Serviços Públicos, conforme Art. 43º da Lei de Mobilidade Urbana

ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado

15. O sistema de carga e descarga deverá ser regulamentado de forma a delimitar as áreas e horários permitidos, sendo através de decreto
16. O uso de caçambas de entulhos estacionárias nas vias urbanas deverá ser regulamentado através de decreto e conforme Art. 39º da Lei de Mobilidade Urbana
17. Desenvolver cartilha para regulamentação do plantio de árvores
18. Implantar uma miniescola de trânsito para alunos do ensino básico com a participação da Polícia Militar

➤ Prazo: MÉDIO

1. Análise e quantificação de todas as placas de sinalização vertical da região central, contabilizando as placas avariadas
2. Pintura de faixas de pedestres em todo o município
3. Projeto para Plano de Orientação Turística - POT
4. Implantação de Plano de Orientação Turística - POT
5. Plano de execução de lombos faixas na região central, para garantir a segurança dos pedestres nas travessias
6. Proposta de substituição de conversão à esquerda por contorno de quadra, mesmo que seja necessário alterar mãos de direção
7. O sistema semafórico deverá ser sincronizado e inserido dos devidos tempos destinados para a travessia de pedestres garantindo a segurança
8. Implantar semáforos sonoros nos principais cruzamentos viários da cidade, para a segurança da locomoção dos deficientes visuais
9. Plano de aplicação de estudos e pesquisas de engenharia de tráfego para acompanhamento da viabilidade dos semáforos existentes, bem como da análise de instalação de novos semáforos
10. Elaboração de projeto de novas vias para expansão do município
11. Projeto de vias arteriais de acesso aos novos loteamentos do município
12. Análise da viabilidade de aumento de faixas de rolamento em vias de grande fluxo de veículos
- Implantação de rotas atrativas/alternativas para o fluxo de veículos
13. Buscar soluções técnicas das intersecções viárias, em especial, nos anéis viários e vias onde há circulação do transporte coletivo
14. Disciplinar a oferta de locais de estacionamento, em áreas públicas e privadas, de modo compatível com as propostas de uso e ocupação do solo, sistema viário e as condições ambientais, facilitando o estacionamento de veículos junto a terminais e estações de transporte público
15. Destinar as esquinas dos cruzamentos de todas as vias para o estacionamento de motos, para garantir maior visibilidade dos outros veículos
16. Implantar e manter continuamente um sistema de identificação das vias no Município (nome de ruas)

➤ Prazo: LONGO

1. Execução de novas vias para expansão do município
2. Projeto de vias de acesso a regiões com grande potencial para novos loteamentos
3. Estabelecer relações otimizadas nas ligações viárias entre os bairros centrais

ACESSIBILIDADE

Objetivo: Valorização e estímulo ao uso do modo de transporte ativo e acessibilidade universal

➤ Prazo: CURTO

1. Estudos, adequação e padronização das calçadas existentes conforme NBR 9050
2. Proposta de Lei Municipal específica para calçadas, definindo parâmetros construtivos, dimensões e materiais conforme NBR 9050, para que novos projetos residenciais (loteamentos), comerciais e industriais, contemplem calçadas adequadas: faixa de serviço com largura mínima 0,70m, faixa livre com largura mínima 1,20m e faixa de acesso com largura mínima 0,30m
3. Proposta de parcerias com as empresas e lojistas do município para revitalização de praças, jardins e passeios públicos



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
 Prefeitura Municipal de Descalvado



4. Campanhas de incentivo ao transporte ativo e sustentável
 5. Pintura de faixas de pedestres em todas as travessias da região central da cidade, conforme padronização recomendada pelo CTB
 6. Execução de rampas de acesso nas travessias da região central do comércio e em bairros cuja demanda por acessibilidade seja mais elevada, conforme NBR 9050
 7. Estabelecer uma cartilha de espécies de árvores de plantio urbano para disponibilizar à população
 8. Desenvolvimento de projetos de rotas atrativas/alternativas para o fluxo de pedestres
 9. Realizar estudos técnicos e pesquisa com o comércio e associações locais sobre a implantação de um sistema de calçadas
- Prazo: MÉDIO
1. Elaborar estudos e leis complementares visando à padronização, construção e recuperação das calçadas, melhorando as vias para os pedestres e a acessibilidade
 2. Estabelecer programa de fechamento de vias para tráfego motorizado aos domingos em vias contempladas por praças e áreas de lazer
 3. Implementação de vias exclusivas para pedestres na região central do comércio
 4. Pintura de faixas de pedestres nas travessias dos bairros onde se verifique maior fluxo de pedestre, conforme padronização recomendada pelo CTB
 5. Padronização das rampas de acessibilidade existentes, conforme preconizado pela NBR 9050 e pelo Código de Trânsito Brasileiro
 6. Criar mecanismos legais para que nos passeios e nas áreas externas pavimentadas sejam implantados pisos antiderrapantes
 7. Estudo de medidas para reduzir o conflito entre o tráfego de veículos e o de pedestres através de alargamento da calçada nas travessias (estreitamento da via)
 8. Promover o alargamento das calçadas existentes e consideradas estreitas, principalmente no cento, promovendo a melhoria das mesmas e priorizando os deslocamentos a pé
 9. Instalar pisos táteis nas calçadas da região central com a finalidade de promover a inclusão social
 10. Promover atividades com escolas no Dia da Árvore para o plantio de mudas, determinando os locais adequados (praças, jardins e faixa de serviço das calçadas)
 11. Implantação de rotas atrativas/alternativas para o fluxo de pedestres
 12. Realizar projeto de um sistema de calçadas nas áreas de concentração de serviços do município
- Prazo: LONGO
1. Implantação de Lei Municipal específica para calçadas, definindo parâmetros construtivos, dimensões e materiais conforme NBR 9050
 2. Análise de projetos residenciais com enfoque na futura Lei Municipal de Calçadas
 3. Plano de contrapartidas de novas empresas para o município, como melhorias de praças, áreas públicas de lazer e calçadas
 4. Orientação de rotas para deslocamentos a pé e rotas acessíveis
 5. Programa de arborização das rotas de pedestres
 6. Alargamento de calçadas nas travessias de forma a diminuir a distância em que pedestres atravessam veículos motorizados
 7. Pintura de faixas de pedestres em todas as travessias do município, conforme padronização recomendada pelo CTB
 8. Execução de rampas de acesso em todas as travessias do município, conforme NBR 9050
 9. Implantação de um sistema colaborativo para controle de qualidade das calçadas e vias públicas (aplicativos, por exemplo)
 10. Definir fiscalização e multa por não execução do passeio público e do fechamento frontal de todo lote
 11. Instalação de piso tátil nas calçadas da região central, interligando os pontos de parada do transporte público

ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
 Prefeitura Municipal de Descalvado

12. Instalar pisos táteis em todas as calçadas com a finalidade de promover a inclusão social
13. Implantação de um sistema de calçadas nas áreas de concentração de serviços do município

TRANSPORTE COLETIVO URBANO

Objetivo: Otimização e valorização do transporte coletivo urbano

➤ Prazo: CURTO

1. Implantar soluções para garantir o transporte coletivo para todas as pessoas com segurança
2. Vincular o planejamento e a implantação da infraestrutura física de circulação do transporte coletivo às diretrizes de planejamento do Plano Diretor de Descalvado
3. Campanhas de incentivo ao uso do transporte público no município, principalmente informando a tabela horária e itinerários
4. Parcerias com as empresas para a compra de passes para os funcionários, como forma de incentivo ao uso do transporte coletivo, reduzindo o valor das passagens
5. Implantação de GPS na frota de veículos
6. Estudar soluções para garantir o transporte coletivo para todas as pessoas com segurança nas rotas programadas
7. Realização de pesquisas de satisfação do usuário de forma contínua e constante
8. Estabelecimento de distância mínima de 200 metros entre as paradas de ônibus
9. Elaborar boletins para que a empresa concessionária informe diariamente a quantidade e categoria de passageiros transportados e a quilometragem percorrida
10. Elaborar processo licitatório para o transporte coletivo urbano

➤ Prazo: MÉDIO

1. Estabelecer projeto de georreferenciamento do sistema de transporte público, bem como de polos geradores de tráfego e vias exclusivas para ciclistas
2. Aumentar o headway das linhas que se julgar necessário fora dos horários de pico, a fim de reduzir os custos do sistema
3. Realizar estudos sobre a viabilidade da circulação de veículos menos poluentes
4. Estabelecer um programa de divulgação dos horários e itinerários do transporte público, utilizando aplicativos, site da Prefeitura e qr code nos pontos de parada
5. Promover e incentivar a realização de cursos profissionalizantes da área para os funcionários que atuam no sistema de transporte coletivo
6. Elaborar ações de reforma e melhorias do terminal de transporte coletivo, bem como dos pontos de parada distribuídos no município
7. Sinalização adequada de todos os pontos de ônibus com placa de indicação e sinalização horizontal
8. Padronização dos pontos de ônibus de acordo com modelos propostos (com cobertura, informações do itinerário, etc.)

➤ Prazo: LONGO

1. Inserir a rede de transporte público de Descalvado em aplicativos de rotas, como Google Maps e Moovit
2. Implantação de sistema de painéis eletrônicos com informações em tempo real do horário de chegada dos próximos veículos e destinos, bem como avisos sobre o sistema
3. Desenvolver um Centro de Controle Operacional (C.C.O) com o uso de softwares para controle e fiscalização em tempo real do movimento dos carros do transporte coletivo

SISTEMA CICLOVIÁRIO

Objetivo: Implementação de ciclovias e ciclofaixas e melhorias nas existentes

➤ Prazo: CURTO

1. Projeto de traçado de ciclovias que interliguem a cidade de forma contínua
2. Implantação do traçado de ciclovias na zona sul (av. Antônio Garbuio, ac. Juvenal Pozzi, r. Presidente Kennedy, r. Msto. Francisco Todescan)
3. Disponibilização do traçado das ciclovias e ciclofaixas do município no site da Prefeitura e em praças públicas



ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado



4. Projeto de bicicletários de acordo com as rotas de ciclovias/ciclofaixas propostas
5. Reuniões com os grupos de ciclistas do município para absorver as demandas e propor parcerias
6. Incentivar o uso de bicicleta nas rotas trabalho/casa e casa/trabalho
7. Elaborar estudos de implantação de ciclovias e ciclofaixas, obedecendo as exigências legais e as características das vias, assim como os sistemas de transporte intermodal combinados

➤ Prazo: MÉDIO

1. Implantação do traçado de ciclovias ligando a zona sul com a zona oeste (r. Carlos Pulici, r. Mário Bonitabus)
2. Implantação do traçado de ciclovias na zona oeste (av. das Quaresmeiras, av. Hilário da Silva Passos, av. Pio Doze, av. das Flores)
3. Implantação de bicicletários em pontos estratégicos para as rotas de ciclovias/ciclofaixas, considerando a integração da bicicleta com o transporte público, por exemplo
4. Implementar bebedouros junto aos bicicletários
5. Programas de incentivo à ocupação do espaço público pela sociedade

➤ Prazo: LONGO

1. Implantação do traçado de ciclovias ligando a zona oeste ao distrito industrial (av. Perimetral, av. Guerino Osvaldo)
2. Disponibilizar o traçado das ciclovias e ciclofaixas do município em plataformas de rotas (aplicativos)

PAISAGEM URBANA

Objetivo: Garantir a qualidade ambiental do espaço público e dos logradouros

➤ Prazo: CURTO

1. Incluir no Código de Ética do Município, as diretrizes para a arborização da cidade, especificando espécies, locais de plantio, portes das plantas, números de mudas por lote para os passeios públicos, canteiros centrais, jardins públicos, loteamentos existentes e novos, dentre outros
2. Criar novos padrões de comunicação institucional, informativa ou indicativa
3. Estabelecer normas e diretrizes para implantação dos elementos componentes da paisagem urbana (coerência e organização visual do ambiente urbano) nos eixos viários estruturais estabelecidos neste plano
4. Estabelecer normas e diretrizes para implantação dos elementos componentes da paisagem urbana nos eixos viários estruturais estabelecidos neste plano

➤ Prazo: MÉDIO

1. Reurbanizar e requalificar avenidas, vias expressas e corredores de ônibus
2. Implantar mobiliário urbano de qualidade em toda a cidade

INFRAESTRUTURA PÚBLICA DE MOBILIDADE URBANA

Objetivo: Assegurar a equidade na distribuição dos serviços e a universalização do acesso à infraestrutura urbana e aos serviços de utilidade pública

➤ Prazo: CURTO

1. Sinalizar os elementos de urbanização que estejam em desacordo com as normas de acessibilidade vigentes
2. Promover melhorias nos pontos de parada do transporte coletivo, bem como no terminal rodoviário

➤ Prazo: MÉDIO

1. Racionalizar a ocupação e a utilização da infraestrutura instalada e por instalar, garantindo o compartilhamento e evitando a duplicação de equipamentos
2. Instalar e manter os equipamentos de infraestrutura e os serviços de utilidade pública, garantindo o menor incômodo possível aos moradores e usuários do local, bem como exigindo a reparação das vias, calçadas e logradouros públicos
3. Adequar todas as edificações de uso público garantindo infraestrutura que permita o acesso e a circulação das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, inclusive em seu entorno, tendo como referência os critérios arquitetônicos e urbanísticos previstos na norma ABNT NBR 9050 e suas normas complementares
4. Reposicionar os elementos de urbanização que estejam em desacordo com as normas de acessibilidade vigentes, a fim de garantir a faixa livre acessível

ANEXO I - PLANO DE AÇÕES
Ações de Curto, Médio e Longo Prazos
Prefeitura Municipal de Descalvado

5. Nos passeios, com exceção das residências unifamiliares, destacar os acessos com pisos diferenciados ou demarcados com pintura
6. Constituir o terminal do transporte coletivo como local abrigado e seguro para as movimentações de passageiros locais e integrados, incluindo áreas, serviços e equipamentos de apoio às funções de operação e gestão das linhas e informação aos usuários

➤ Prazo: LONGO

1. Implantar cadastro, por meio de acervos técnicos, de equipamentos de infraestrutura de serviços públicos ou privados nas vias públicas, incluídos seus subsolos e espaços aéreos, priorizando as vias de maior concentração de redes de infraestrutura

PAVIMENTAÇÃO

Objetivo: Garantir acessibilidade universal, segurança, conforto, estética e durabilidade aos logradouros, incluindo vias e passeios públicos

➤ Prazo: MÉDIO

1. Adotar nos programas de pavimentação pisos que permitam a drenagem das águas pluviais para o solo (pavimentos permeáveis), para vias que sejam passíveis de tal implantação conforme normas técnicas
2. Adotar nos programas de pavimentação a implementação de sinalizadores para deficientes visuais

➤ Prazo: LONGO

1. Plano de investimentos regulares em pavimentação de vias centrais do município, bem como propostas de contrapartidas dos lojistas

COMUNICAÇÃO E TRANSPARÊNCIA

Objetivo: Dispor de medidas para facilitar a comunicação com o serviço público

➤ Prazo: CURTO

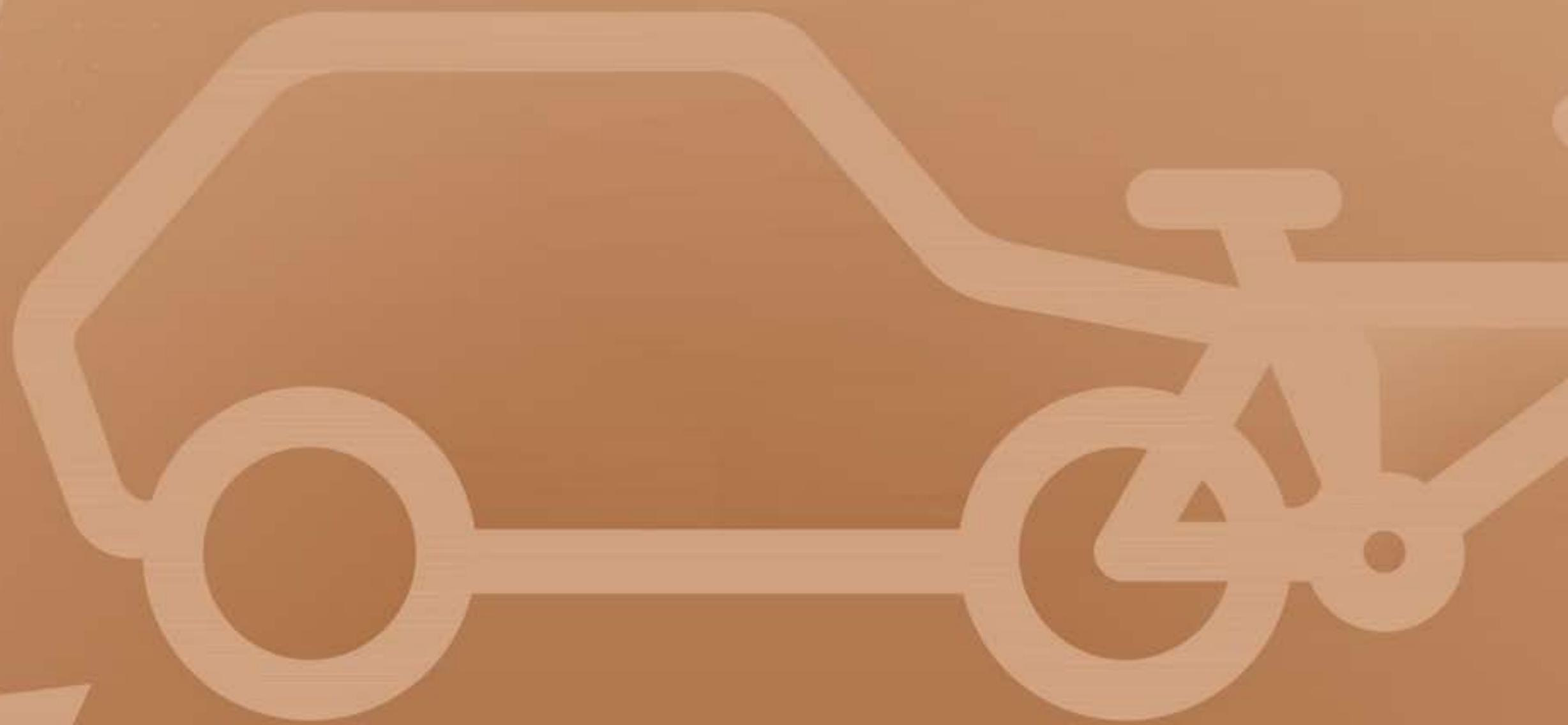
1. Estabelecer um Conselho de Mobilidade Urbana que deverá possuir corpo técnico capacitado para realizar o acompanhamento de obras arquitetônicas e urbanísticas dentro do município, tendo como referência os critérios e normas técnicas vigentes
2. Estabelecer um programa de capacitação de corpo técnico para aplicação de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)
3. Regulamentação dos taxistas, motoristas clandestinos e de possíveis motoristas de aplicativo, de forma que não prejudiquem o transporte público

➤ Prazo: MÉDIO

1. Estabelecer um canal de comunicação da população com o serviço público (156, site e rede social oficial), de forma a facilitar o conhecimento das demandas de trânsito

➤ Prazo: LONGO

1. Georreferenciamento e cadastro em meio digital de todas as informações sobre mobilidade urbana e transportes do município



17

APÊNDICE

17. APÊNDICE

O Plano de Mobilidade Urbana é composto, ainda, pelos arquivos que seguem.

17.1. APÊNDICE A – Existente

- Apêndice A-I. Mapa temático – Mãos de Direção e Pontos Semafóricos.
- Apêndice A-II. Mapa temático – Polos Geradores de Tráfego.
- Apêndice A-III. Mapa temático – Rede Viária Básica.
- Apêndice A-IV. Mapa temático – Hierarquia de Vias - Arteriais.
- Apêndice A-V. Mapa temático – Hierarquia de Vias - Coletoras.
- Apêndice A-VI. Mapa temático – Linhas e Pontos do Transporte Coletivo.

17.2. APÊNDICE B – Propostas

- Apêndice B-I. Mapa temático – Ponto de Conflito Estudado.
- Apêndice B-II. Mapa temático – Proposta de Novas Vias.
- Apêndice B-III. Mapa temático – Proposta de Rota Marrom.
- Apêndice B-IV. Mapa temático – Proposta de Área Azul.
- Apêndice B-V. Mapa temático – Proposta Traçado de Vias para Ciclistas.
- Apêndice B-VI. Mapa temático – Proposta Transporte Público – Linha 1.
- Apêndice B-VII. Mapa temático – Proposta Transporte Público – Linha 2.
- Apêndice B-VIII. Proposta Terminal Urbano.
- Apêndice B-IX. Proposta Terminal Urbano.

17.3. APÊNDICE C – Padrões de Sinalização

- Apêndice C-I. Padrões – Gabarito de Vias.
- Apêndice C-II. Padrões – Marcas de Canalização.
- Apêndice C-III. Padrões – Marcas Longitudinais.
- Apêndice C-IV. Padrões – Marcas Longitudinais.
- Apêndice C-V. Padrões – Marcas Transversais.
- Apêndice C-VI. Padrões – Marcas Transversais.
- Apêndice C-VII. Padrões – Vagas de Estacionamento.
- Apêndice C-VIII. Padrões – Vagas de Estacionamento.
- Apêndice C-IX. Padrões – Vagas de Estacionamento.
- Apêndice C-X. Padrões – Vagas de Estacionamento.
- Apêndice C-XI. Padrões – Vagas de Estacionamento.
- Apêndice C-XII. Padrões – Lombadas e Lombofaixas.



18

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND (ABCP). Guia Prático Para a Construção de Calçadas, ABCP, 2a. Edição.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). Cidades a Pé. Série Cadernos Técnicos. Volume 16. Novembro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). Acessibilidade nos Transportes. Série Cadernos Técnicos. Volume 4. Outubro, 2006.
- BAURU. Prefeitura Municipal de Bauru. Secretaria de Planejamento de Bauru - SEPLAN. Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano - EMDURB. 2ª Conferência Municipal de Mobilidade de Bauru. Mobilidade Urbana para o Desenvolvimento Sustentável. Propostas/Plano de Ações. 20 p. Bauru. 2018.
- BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Lei Nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Presidência da República. Brasília, DF. 1997.
- BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de Pavimentação. 3 ed. - Rio de Janeiro, 2006. 274 p. (IPR. Publ., 719).
- BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Geral. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação do Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Glossário de termos técnicos rodoviários. - 2. ed. - Rio de Janeiro, 2017. 324p. (IPR Publ. 700).
- BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de projeto geométrico de travessias urbanas. Rio de Janeiro, 2010. 392p. (IPR Publ.,740).
- BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de Janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Presidência da República. Brasília, DF. 2012.
- BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Presidência da República. Brasília, DF. 2000.
- BRASIL. Lei nº 10.741, de 01 de Outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso, e dá outras providências. Presidência da República. Brasília, DF. 2003.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF, 2013. 37p.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - SeMob. PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. 237 p. 2015.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - SeMob. Caderno para Projetos de Mobilidade Urbana. Sistema de Prioridade ao Ônibus 178 p. 2016.
- BRASIL. Ministério da Justiça. Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Denatran: Áreas Escolares. 96 p. Brasília-DF. 2000.
- BRITTO, L.P.G., CAVENAGHI, S. E JANUZZI, P.M. Estimativas e projeções populacionais para pequenos domínios: uma avaliação da precisão para municípios do Rio de Janeiro em 2000 e 2007. R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 35-57, jan./jun. 2010.
- CARVALHO, C. H. R. et al. infraestrutura Social e Urbana no brasil – subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. Comunicados do IPEA, n. 94, Série eixos do desenvolvimento brasileiro. Brasília: instituto de Pesquisa econômica aplicada (IPEA), 25 mai. 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8589>. Acesso em: mar. 2014.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN), Manual de sinalização horizontal / Contran-Denatran. 1ª edição - Brasília: Contran, 2007. 116 p.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN), Manual de sinalização vertical de regulamentação / Contran-Denatran. 1ª edição - Brasília: Contran, 2007. 219 p.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN), Manual de sinalização vertical de advertência / Contran-Denatran. 1ª edição - Brasília: Contran, 2007. 205 p.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN), Manual de sinalização vertical indicativa / Contran-Denatran. 1ª edição - Brasília: Contran, 2014. 343 p.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN), Manual de sinalização semafórica / Contran-Denatran. 1ª edição - Brasília: Contran, 2014. 308 p.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN), Resolução Nº600 de 24 de Maio de 2016, que estabelece os padrões e critérios para a instalação de ondulação transversal (lombada física) em vias públicas, disciplinada pelo parágrafo único do art. 94 do Código de Trânsito Brasileiro e proíbe a utilização de tachas, tachões e dispositivos similares implantados transversalmente à via pública. - Brasília: Contran, 2016. 12 p.
- DIÓGENES, M. C.; NODARI, C. T.; LINDAU, L. A. (2005) Priorização de ações de segurança viária na perspectiva dos motoristas. In: XIX ANPET – Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Recife. Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes. Rio de Janeiro: Ed. Universitária. v.II, p. 969-979.
- ENCICLOPÉDIA DOS POVOS INDÍGENAS. **Kaingang**. Instituto Socioambiental. <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/kaingang>>.
- FERRAZ, Antonio Clóvis Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. Transporte público urbano. RiMa Editora, 2004.
- FLORIANÓPOLIS. Prefeitura de Florianópolis. Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (Org.). Calçada certa: Manual de Projeto e Execução. Florianópolis, 2018. 26 p.
- GODOY, Manuel Pereira de. O Índio Tupi-Guarani. In: KASTEIN, Luiz Carlindo Arruda. **Conheça Descalvado**. 2016. Disponível em: <<https://www.camaradescalvado.sp.gov.br/conheca-descalvado>>. Acessado em: 27 de outubro de 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Projeções da população: Brasil e unidades da federação – revisão 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. (Relatórios Metodológicos, v. 40).
- INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP) Brasil, Índice de Caminhabilidade - Ferramenta, versão 2.0, 2018.
- INSTITUTE FOR TRANSPORTATION & DEVELOPMENT POLICY (ITDP), Padrão de Qualidade BRT. Edição 2016. New York, NY. Tradução: ITDP Brasil.
- KASTEIN, Luiz Carlindo Arruda. **Conheça Descalvado**. 2016. Disponível em: <<https://www.camaradescalvado.sp.gov.br/conheca-descalvado>>. Acessado em: 27 de outubro de 2021.
- _____. Uma Polêmica Histórica: José Ferreira da Silva, Agostinho José Alves de Amorim ou Florência Maria de Jesus? In: KASTEIN, Luiz Carlindo Arruda. **Conheça Descalvado**. 2016. Disponível em: <<https://www.camaradescalvado.sp.gov.br/conheca-descalvado>>. Acessado em: 27 de outubro de 2021.
- MARCO, Gerson Álfio De. Origem do nome de Descalvado. In: KASTEIN, Luiz Carlindo Arruda. **Conheça Descalvado**. 2016. Disponível em: <<https://www.camaradescalvado.sp.gov.br/conheca-descalvado>>. Acessado em: 27 de outubro de 2021.

LAMOUNIER, L. P..Acessibilidade em calçadas. Consultora Legislativa da Área Desenvolvimento Urbano, Trânsito e Transportes. Brasília, agosto de 2015.

MANCINI, M. T. (2011). Planejamento Urbano Baseado em Cenários de Mobilidade Sustentável. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

PINTO, Tales dos Santos. **O que é sesmaria?** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/historia/o-que-e-sesmaria.htm>>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

PORTUGAL, L.S. E GOLDNER, L. G. (2003) Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes. Editora Edgard Blucher.

REDE ÍBERO-AMERICANA DE ESTUDOS EM POLOS GERADORES DE VIAGENS. O que é um PGN. Disponível em: < <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/conceitos/o-que-e-um-pgv>>. Acesso em 08 março 2020.

REVISTA ATITUDE. ECycle, Sua pegada mais leve. Carona solidária é uma boa atitude contra o excesso de carros e a poluição. Disponível em: < <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/6-atitude/611-carona-solidaria-e-uma-boa-atitude-contr-o-excesso-de-carros-e-a-poluicao.html>>. Acesso em 9 dez 2019.

REVISTA SUPER INTERESSANTE. Automóveis: As armas do ar. Última ed.: 31 out 2016. Disponível em: < <https://super.abril.com.br/ideias/automoveis-as-armas-do-ar/>>. Acesso em 9 dez 2019.

RODRIGUES, Robson Antonio. **Os Caçadores-Ceramistas do Sertão Paulista**: Um estudo etnoarqueológico da ocupação Kaingang no Vale do Rio Feio/ Aguapeí. Tese de doutorado. MAE-USP. São Paulo/SP, 2007. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-12092007-141110/pt-br.php>>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

SEADE. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo. Perfil dos Municípios Paulistas. Disponível em: < <http://www.perfil.seade.gov.br/>>. Acesso em 10 nov. 2019.

SIGNIFICADOS. Significado de Mobilidade Urbana. Última ed.: 2 set. de 2019. Disponível em: < <https://www.significados.com.br/mobilidade-urbana/>>. Acesso em 10 nov. 2019.

SIMON. J. L. Poluição do ar de veículos automotores. Tutela penal. 16 p. Campos do Jordão. Disponível em: < http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Criminal/Criminal_Juri_Jecrim/Jecrim_Artigos/Tese%20publicada%20-%20Revista%20Ambiental%20-%20polui%C3%A7%C3%A3o%20ve%C3%ADcular.pdf>. Acesso em 9 dez 2019.

TECNODATA EDUCACIONAL. Você sabe o que é um estacionamento rotativo? Portal do Trânsito. 15, abril. 2019. Disponível em: < <https://portaldotransito.com.br/noticias/voce-sabe-o-que-e-um-estacionamento-rotativo/>> Acesso em 03 fev. 2020.



Prefeitura Municipal de Descalvado

Rua José Querino Ribeiro, 55 – Descalvado – SP – CEP: 13690-000

Telefone: (19) 3583-9300

www.descalvado.sp.gov.br

V.S. Engenharia, Sinalização e Consultoria

Rua Cesário Mota, nº 210, Vila dos Lavradores – Botucatu/SP CEP 18609-082

Telefone: (14) 9 9650 - 2636 / (17) 9 9183 - 6684

vs.engenharia.btu@gmail.com

