Prefeitura Municipal de Passo Fundo

Elaboração do Plano Diretor de Mobilidade de Passo Fundo

Relatório Final

Consultoras consorciadas

OFICINA CONSULTORES ASSOCIADOS

TC URBES

Setembro 2014

Prefeitura Municipal de Passo Fundo

Empréstimo 2320/OC-BR

Contratada: Consórcio formado por Oficina Engenheiros Consultores Associados Ltda. e TCUrbes Ltda.

Objeto: Elaboração do Plano de Diretor de Mobilidade de Passo Fundo

Relatório Final

Documento:	P-03
Volume:	Único
Revisão:	00
Emissão:	18/09/2014
Arquivo:	(P Fundo) P 03 - Relatório Final - set 2014

Este documento contém a versão final do Plano de Mobilidade de Passo Fundo, de acordo com análises e propostas desenvolvidas anteriormente na fase de Diagnóstico, incorporadas as contribuições decorrentes das discussões com as equipes técnicas da Prefeitura e recebidas nas audiências públicas e outros espaços de discussão com a sociedade.

Sumário

1. Apresentação 5
2. Introdução 6
   2.1 Princípios e diretrizes gerais 6
   2.2 Objetivos estratégicos 7
   2.3 Objetivos particulares 10
3. Caracterização do Município de Passo Fundo 11
   3.1 Histórico da urbanização 11
   3.2 Diretrizes de planejamento 15
      3.2.1 Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado - PDDI 15
      3.2.2 Plano Urbanístico Local da Região Sudoeste 21
      3.2.3 Plano de Estruturação de Equipamentos Urbanos e Espaços Livres de Uso Público - PEUEL 21
      3.2.4 Plano Municipal de Saneamento Básico 22
   3.3 Caracterização socioeconômica 23
      3.3.1 Demografia 24
      3.3.2 PIB 28
      3.3.3 Distribuição espacial das atividades 29
      3.3.4 Distribuição de empregos 33
      3.3.5 Distribuição das matrículas 36
      3.3.6 Distribuição da renda 38
   3.4 Evolução da frota 39
   3.5 Distribuição de equipamentos urbanos 40
4. Estudo de Demanda 42
   4.1 Indicadores de mobilidade 42
   4.2 Zoneamento de Tráfego 44
   4.3 Estimativa da demanda atual 44
      4.3.1 Montagem da rede de simulação 47
      4.3.2 Calibração e resultados do carregamento 48
   4.4 Prognóstico 50
      4.4.1 Cenários demográficos 50
      4.4.2 Cenário econômico 53
      4.4.3 Estimativa da matriz de viagens 55
      4.4.4 Análise dos impactos no sistema viário 55
      4.4.5 Análise dos impactos no transporte coletivo 57
5. Diagnóstico e Diretrizes 59

5.1 Circulação regional 59
5.1.1 Estradas municipais 59
5.1.2 Anel perimetral 61
5.1.3 Ferrovia 65
5.2 Circulação intraurbana 70
5.2.1 Planejamento do sistema viário 70
5.2.2 Projeto do Anel Viário Central 72
5.2.3 Propostas de obras viárias de transposição (trincheiras) 75
5.2.4 Gestão da circulação 76
5.2.5 Estacionamento 86
5.3 Transporte coletivo urbano 93
5.3.1 Organização institucional 93
5.3.2 Estruturação da rede 97
5.3.3 Infraestrutura e equipamentos urbanos 113
5.3.4 Transporte fretado 116
5.4 Transporte cicloviário 118
5.5 Circulação de pedestres 121
6. Propostas 133
6.1 Propostas para o sistema viário e circulação 133
6.1.1 Propostas para a circulação regional 133
6.1.2 Propostas para a circulação intraurbana 142
6.2 Sistema de transporte coletivo municipal 146
6.2.1 Propostas para a organização institucional 146
6.2.2 Propostas para reestruturação da rede de linhas 148
6.2.3 Propostas para melhoria da infraestrutura 153
6.3 Propostas para o transporte não motorizado 155
6.3.1 Propostas para o transporte cicloviário 155
6.3.2 Propostas para pedestres e calçadas 169
6.1 Quadro resumo 179

1. Apresentação

A elaboração do Plano Diretor de Mobilidade de Passo Fundo integra o conjunto de ações do Programa de Desenvolvimento Integrado de Passo Fundo – PRODIN.

Este relatório sintetiza os resultados de um processo de trabalho desenvolvido ao longo pouco mais de um ano, em parceria com as equipes da Prefeitura Municipal de Passo Fundo, em particular com as secretarias de Planejamento, Segurança Pública, Transporte e Serviços Gerais e do Interior, que, além de fornecerem subsídios e informações fundamentais para o projeto, participaram ativamente da reflexão sobre os problemas de mobilidade no Município e as propostas para enfrentá-los.

Em relação ao Plano de Trabalho apresentado, este produto engloba os resultados das etapas 31 (atividades 3101, 3102, 3103, 3104 e 3105), 32 (atividades 3201, 3203, 3204, 3208 e 3210) e 41 (atividade 4101).

Partindo de objetivos, princípios e diretrizes de uma política de mobilidade sustentável, o Plano de Mobilidade de Passo Fundo apresenta uma abrangente política municipal setorial envolvendo proposições para a estruturação do sistema viário, para a reorganização dos serviços de transporte coletivo municipal, para a promoção do modo cicloviário e para valorização dos espaços destinados aos pedestres.

Os diversos temas abordados no Plano de Mobilidade não são independentes, pelo contrário, estão totalmente articulados e interligados. Apenas para facilitar a apresentação das análises feitas na etapa de Diagnóstico e, posteriormente, as proposições de medidas a serem tomadas frente aos problemas identificados, foi necessário adotar uma classificação desses temas em blocos temáticos e, dentro deles, pontos de maior destaque.

Como um instrumento dinâmico de planejamento, o Plano já está em plena vigência. Parte das suas proposições registra propostas que já se encontram em andamento; outra parte já vem sendo incorporada pela Prefeitura em suas ações cotidianas, como a ampliação da abrangência do Anel Viário Central e a implantação dos primeiros trechos da rede cicloviária; por outro lado muitas medidas ainda dependerão de iniciativas complementares para a sua implementação, como contratação de projetos, execução de obras, aprovação de legislação complementar entre outras.

Por fim, o PlanMob foi formulado para um horizonte de 15 anos, durante o qual a sua implementação e a evolução dos indicadores de mobilidade urbana e das expectativas da população deverão ser monitorados, de forma que este permaneça como instrumento norteador da política de mobilidade para o Município.

2. Introdução

O Plano Diretor de Mobilidade (PlanMob) é um dos instrumentos de orientação da política urbana, parte do arcabouço normativo e diretivo que as cidades dispõem para lidar com o processo de consolidação, renovação e controle da expansão urbana. O PlanMob não é mais outro plano urbano, mas parte complementar, sequencial e harmônica do Plano Diretor.

O Plano de Mobilidade constitui instrumento para a orientação das políticas públicas no campo da mobilidade urbana, em especial no que se refere aos investimentos em infraestrutura viária, na organização da circulação, por todos os modos, motorizados e não motorizados, e na gestão dos transportes público, visando atender de modo satisfatório as demandas de deslocamento da população, bens e mercadorias e as necessidades do desenvolvimento urbano. O Plano ainda atende ainda as exigências colocadas pelas leis federais nº10. 257/2001 (Estatuto das Cidades) e nº 12.587/2012 (Estatuto da Mobilidade).

Enquanto instrumento de planejamento, o Plano de Mobilidade (PlanMob) apresenta uma reflexão sobre as características e condicionantes dos sistemas de mobilidade do Município, das quais derivaram as diretrizes de atuação, e, por conseguinte, as propostas estratégicas que deverão ser implantadas visando superar problemas atuais e prevenir problemas futuros, que certamente surgirão, caso nada venha a ser feito, em razão do desenvolvimento urbano, social e econômico esperados para o Município de Passo Fundo.

2.1 Princípios e diretrizes gerais

O Plano de Mobilidade tem como principal objetivo a oferta de condições adequadas ao exercício da mobilidade da população e da logística de circulação de mercadorias. Seus produtos devem refletir a preocupação com:

a) Ampliação da mobilidade da população em condições qualificadas e adequadas;

b) Melhoria da qualidade de vida urbana;

c) Oferta de condições adequadas para a circulação das mercadorias que abastecem o comércio, dos insumos, produtos e cargas em geral que circulam na cidade, de forma a contribuir para a eficiência do processo econômico;

d) Sustentabilidade da cidade.

Nesse sentido, é fundamental que o Município conte com propostas de ações de curto e médio prazo para atender as suas demandas crescentes de mobilidade, de tal forma que a infraestrutura e os serviços disponíveis não venham a se constituir em um obstáculo ao seu próprio desenvolvimento urbano, social e econômico.

Em síntese, o Plano contém diretrizes que:

I. Fundamentam a ação pública nos diversos setores da Administração Municipal que compreendem o conceito de mobilidade urbana, em especial, para o sistema viário, o trânsito e a gestão dos serviços de transporte público;

II. Definem um conjunto de referências que permitirão ao Município tratar a mobilidade urbana de modo integrado aos instrumentos de planejamento urbano;

III. Delimitam os espaços de circulação para todos os modos de transporte, estabelecendo prioridades para investimentos e para o uso da infraestrutura viária;

IV. Regulam a relação do poder público com os agentes privados, provedores de serviços de transporte;

V. Disciplinam o uso dos espaços públicos de circulação;

VI. Contribuem para que a Prefeitura aprimore sua capacidade de gestão, com novas ferramentas e medidas de capacitação de seus técnicos no setor.

2.2 Objetivos estratégicos

O Plano de Mobilidade proposto para o Município de Passo Fundo não é neutro. Em seus princípios ele se fundamenta nas orientações para uma política de mobilidade sustentável, tal como propugnada no Estatuto da Mobilidade, entre as quais devem ser destacadas:

- ✓ Integração da política de mobilidade com a política de desenvolvimento urbano e as decorrentes políticas setoriais de planejamento e gestão do uso do solo, visando à redução da necessidade de viagens motorizadas;
- ✓ Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- ✓ Estruturação do sistema viário com prioridade para a segurança e a qualidade de vida dos moradores e não a fluidez do tráfego de veículos;
- ✓ Prioridade dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- ✓ Valorização dos modos de transportes não motorizados, reconhecendo a importância dos deslocamentos a pé e por bicicletas;
- ✓ Garantia de mobilidade às pessoas com deficiência ou restrição de mobilidade, ampliando o acesso das pessoas à cidade e aos serviços urbanos;
- ✓ Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas;
- ✓ Fortalecimento do papel regulador do poder público na gestão dos serviços de transporte público e de trânsito.

Nesse sentido, o Plano de Mobilidade de Passo Fundo pretende uma inversão na tendência histórica dos investimentos em infraestrutura para os meios motorizados de transporte individual, sem esquecer a necessidade de melhorar o papel do sistema viário como integrador e distribuidor dos fluxos de viagens, porém procurando valorizar as modalidades mais eficientes de transporte, isto é, o transporte coletivo e os modos não motorizados.

No que se refere ao sistema viário, é importante destacar a necessidade de que as ações planejadas reflitam uma melhor ordenação do tecido urbano, preparando a cidade para um novo padrão de mobilidade. Se no passado Passo Fundo contou com grandes investimentos em infraestrutura viária, tais como a mudança do traçado da ferrovia e a construção das perimetrais, os tempos atuais recomendam comedimento na expectativa de novas obras deste porte e, por outro lado, exigem maior eficiência na gestão da circulação urbana.

Esta mudança de enfoque não significa, entretanto, menor atenção para a estruturação da infraestrutura viária. Como é histórico no processo de surgimento, crescimento e consolidação das cidades brasileiras, o seu sistema viário surgiu a partir dos caminhos de aproximação ao núcleo urbano, de forma basicamente radial, sobrecarregando a Área Central com o tráfego de passagem. A mitigação e a prevenção desses efeitos se dão pela consolidação de uma estrutura viária que redistribua os fluxos de tráfego, oferecendo alternativas de ligações perimetrais, já iniciada com a implantação do Anel Viário Central.

Tal estrutura, apesar de já estar parcialmente disponível, ainda não está devidamente articulada, algumas vias não possuem capacidade suficiente para o atendimento da demanda futura, e faltam ações de gestão da circulação, principalmente no que se refere à sinalização de orientação de tráfego, limitando a sua efetividade.

Mudanças mais radicais são propostas na inversão das prioridades no uso do espaço viário, com prioridade aos meios de transporte coletivo e não motorizados. Aqui, a situação de Passo Fundo não é singular. O Município sofre os efeitos do esgotamento em escala nacional das políticas de mobilidade urbana dirigidas para o transporte individual.

Crescentemente questionada pela sua insustentabilidade, essas políticas evidenciam dia a dia as externalidades negativas decorrentes dessa motorização que, até pouco tempo, se restringiam às grandes metrópoles: tempo despendido nos deslocamentos em função dos congestionamentos, elevação das taxas de emissão de poluentes, crescimento dos índices de acidentes, *stress* no trânsito e alto custo de manutenção das cidades.

Hoje é praticamente consenso que a gestão da mobilidade nas cidades não pode se voltar apenas para a execução de obras viárias, dispendiosas e de eficácia duvidosa, mas precisa tratar prioritariamente d a gestão do uso dos espaços públicos destinados à circulação, buscando um uso equilibrado do sistema viário. Para tal, é imperativo o estímulo à utilização dos meios de transporte coletivo e dos modos não

motorizados, sendo para isto necessária a redução do espaço destinado aos automóveis, tanto para circulação quanto para estacionamento.

Figura 1. Relação de espaço necessário para transportar o mesmo número de pessoas, de carro, de ônibus e a pé, respectivamente

Passo Fundo ainda apresenta uma condição invejável. Cidade média, importante polo econômico regional com destaque nas áreas de educação e saúde, a Cidade ostenta um PIB per capita de cerca de R$ 25 mil e um IDH de 0,85, considerado alto. A sua infraestrutura dedicada à mobilidade – sistema viário, calçadas, serviço de transporte coletivo - pode ser considerada acima da média nacional para cidades do mesmo porte, porém, não é suficiente para satisfazer o padrão de exigência de seus moradores e, pior, começa a apresentar preocupantes sinais de alerta.

O trânsito já aparece como um dos principais problemas para a população, principalmente em função do agravamento dos congestionamentos, que penaliza tanto usuários de automóveis quanto (e muito mais) usuários dos ônibus. O sistema municipal de transporte coletivo, sem um tratamento adequado que priorize a circulação dos coletivos, perde competitividade, não atrai novos passageiros e apresenta crescentes custos operacionais. Pedestres contam com calçadas em bom estado apenas na Área Central e ciclistas se arriscam ao compartilhar o espaço das ruas e rodovias com os veículos motorizados. Somados, todos esses fatores apontam para uma acelerada perda de qualidade de vida.

> *"O transporte é um problema diferente de todos os outros enfrentados por países em desenvolvimento. Se o país fica rico, sua educação melhora, a cultura melhora, quase tudo vai melhorar, exceto o transporte, que vai piorar, porque teremos cada vez mais carros, mais engarrafamentos, mais poluição e uma cidade mais impossível de se viver."*
>
> *Henrique Peñalosa – urbanista e ex-prefeito de Bogotá*

Para escapar desse destino anunciado, o Plano de Mobilidade de Passo Fundo propõe uma mudança de paradigmas apostando em um futuro sustentável. Previsivelmente, considerando a pujança econômica da Cidade, as pesquisas demonstraram uma elevada taxa de motorização e uma predominante participação do transporte motorizado individual na matriz de divisão modal, com 55% das viagens realizadas, ou 71%, se consideradas apenas as viagens motorizadas.

É premissa explícita do Plano, apresentada e debatida nas audiências públicas e em outros espaços de debate com a população e a sociedade organizada, a inversão desta matriz, buscando uma participação crescente do transporte coletivo e do transporte cicloviário nas viagens urbanas cotidianas.

Dos administradores públicos espera-se contar com projetos e ações que viabilizarão um serviço de transporte coletivo de qualidade, capaz de se apresentar como alternativa qualificada e atraente à satisfação das necessidades de deslocamento da população.

Da sociedade espera-se a compreensão que o transporte público coletivo atende à maioria da população e, se nunca atenderá plenamente as viagens porta a porta e não oferecerá todos os atributos do transporte individual motorizado, serve a todas as pessoas, sem distinção de classe, gênero ou poder econômico, e minimiza os custos globais para a sociedade.

Novamente citando Peñalosa:

> *"Uma cidade para as pessoas não é aquela em que os pobres andam de automóvel, mas sim a cidade onde até os mais ricos usam o transporte coletivo."*

2.3 Objetivos particulares

Os conceitos gerais de uma política de mobilidade urbana sustentável precisaram ser adequados para a realidade de Passo Fundo, buscando tratar das demandas históricas da Cidade, para as quais há um acúmulo de reflexão nas equipes técnicas da Administração Municipal, no Legislativo e nos setores organizados da sociedade, mas também trazendo novos temas para a agenda política a partir da incorporação dos objetivos gerais citados anteriormente.

Destaque para a produção técnica e científica gerada em torno do dinâmico polo universitário existente na Cidade, em especial na Universidade de Passo Fundo (UPF). Além da extensa bibliografia disponível sobre os problemas urbanos do Município, representantes das universidades tiveram importante participação em espaços formais, como a consulta e as audiências públicas realizadas no processo de discussão social para elaboração do Plano, e em inúmeras reuniões e encontros para discussão de problemas e propostas para a Cidade.

Desde o início, o desenvolvimento do Plano de Mobilidade perseguiu o objetivo de recuperar e trazer para o seu interior a discussão produzida anteriormente na Cidade. A profundidade, atualidade e qualidade dessa discussão impressionam. Provavelmente

a melhor expressão disso é o relatório "Projeto Circulando Cidadania", elaborado em 2011 em um esforço coletivo assinado por duas dezenas de entidades envolvendo diversas secretarias municipais, a Câmara de Vereadores, universidades, órgãos estaduais e federais, operadores do transporte coletivo e diversas entidades não governamentais, representando segmentos da economia local, ambientalistas, estudantes e associações de moradores. Suas diretrizes e proposições, sistematizados em cinco eixos de atuação, foram quase que integralmente assumidos pelo Plano, ainda que muitas delas ainda careçam de amadurecimento para passarem do estágio conceitual (diretrizes) para proposições concretas (ações).

3. Caracterização do Município de Passo Fundo

3.1 Histórico da urbanização

Pode-se entender a ocupação do território gaúcho em três períodos históricos distintos, definidos pela presença de diferentes agentes colonizadores: o período das missões jesuíticas espanholas; o período dos militares e tropeiros, marcado pela doação de terras pela Coroa Portuguesa a estes; e o período da imigração europeia, mais recente, ocorrido ao longo do século XIX. Embora a história da região de Passo Fundo remonte ao primeiro período, a sua estruturação como aglomerado ocorre apenas no segundo.

Em 1834 a região passou a constituir o 4º Distrito de Cruz Alta e, em 1857, através de um desmembramento desse Distrito, Passo fundo foi elevada à categoria de município. As primeiras ocupações dessa época se localizavam na Estrada das Tropas, que constitui, em parte, a atual Avenida Brasil Oeste. Essa localização é justificada pela "proximidade de água (Arroio do Chafariz), pela topografia plana da área que se estendia a oeste (Boqueirão), e pela segurança do povoado frente a invasões indígenas." (Ferreto, 2012).

Até o final do século XIX, o crescimento populacional e econômico dessa região foi pouco expressivo, quadro que só seria alterado a partir da implantação da ferrovia e do influxo de colonos europeus. Todo o norte do Estado se caracteriza então com a presença de pequenas, médias e grandes propriedades e uma produção predominantemente agrária. A partir de 1940 a região passou a ter papel secundário no PIB estadual e produção de trigo e soja; a região nordeste, com Porto Alegre e Caxias do Sul, somada à região norte, responde no ano de 2000 a 80%; e a região sul perde gradativamente sua participação no PIB, com cerca de 20%, sendo predominantemente de grandes propriedades, baixa densidade demográfica e produção pecuária e lavoura de arroz. (Passamani e Reis, 2011) Localmente, nesse período, a expansão urbana se deu até as atuais ruas, como a Rua Paissandu, Rua Uruguai e Rua Moron, com aproximadamente 3000 habitantes. (Machado & Miranda, 2005)

Mas, foi somente após a instalação da ferrovia e da imigração europeia que a cidade se estruturou como um polo de desenvolvimento regional. A via férrea proporcionou

integração econômica e ligação com os estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo. A imigração potencializou a urbanização e a expansão demográfica, entre 1900 e 1920, dinamizando e diversificando a agricultura e o comércio nos meios rurais e urbanos.

A partir da implantação da via férrea, em 1898, o crescimento, que seguia sentido oeste, muda para sudeste, em direção à estação ferroviária, pelas atuais Av. Sete de Setembro e Av. Presidente Vargas. A estação se tornou um grande atrator, deslocando o centro antigo ao longo da Rua do Comércio (atual Av. Brasil) e atraindo também estabelecimentos industriais e comerciais. Esse novo centro, dinamizado pela Igreja Matriz e estação ferroviária, se desenvolveu para o entorno da atual praça Marechal Floriano, se configurando como centro comercial e financeiro da cidade (Ferreto, 2012). O deslocamento do centro proporcionou o surgimento de bairros residenciais de classe operária em seu entorno. É importante colocar que a configuração do centro no entorno da estação ferroviária não retirou a importância da Rua do Comércio como eixo estruturador do crescimento ocupacional.

Até 1918 houve uma expansão urbana em direção ao Rio Passo Fundo e outra a oeste, em direção ao Boqueirão. O início do Século XX foi marcado pela construção de dois edifícios hospitalares: o Hospital da Caridade (atual Hospital da Cidade) em 1914 e o Hospital São Vicente de Paulo em 1918.

Na década de 20 foi construído o bairro operário Vila Rodrigues, a sudeste da estação ferroviária. Além do bairro, a estrada de ferro também proporcionou a construção de armazéns e madeireiras ao longo de seu traçado, sendo determinante na localização das indústrias na cidade. Na porção mais sudoeste da cidade houve a construção das Vilas Luiza e São João, estendendo a área urbana para o sul.

Figura 2. Expansão urbana até 1853

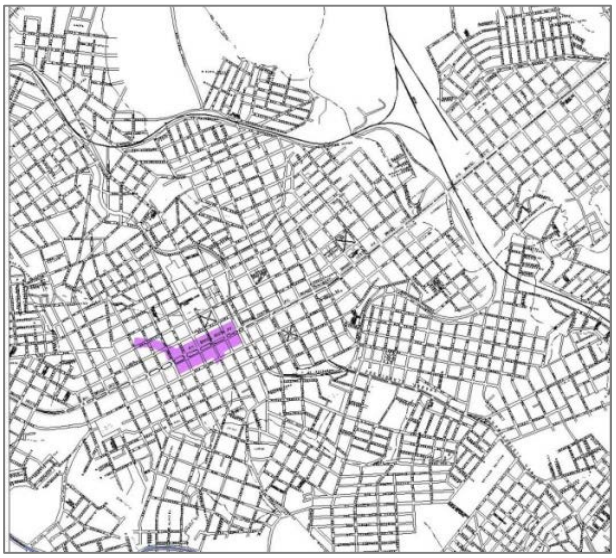
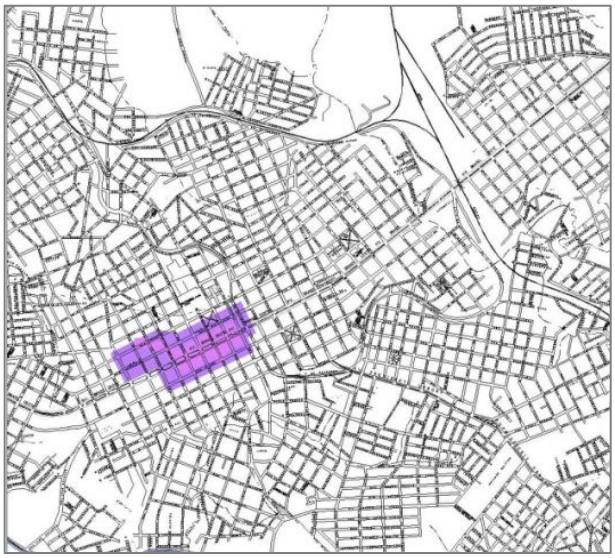


Figura 3. Expansão urbana até 1888



Várias glebas vazias no entorno dos limites urbanos foram loteados, formando bairros que são hoje considerados centrais, como: Vila Vergueiro, Vera Cruz, Lucas Araújo, Vila Popular e Vila João Lângaro.

De modo análogo, nas décadas de 1940 e 1950, a cidade prosperou com a construção de rodovias e incentivos governamentais à produção de trigo. Houve um crescimento devido à industrialização da triticultura e a instalação de unidades produtivas de pequeno e médio porte. Na década de 60 foi introduzida a cultura da soja na cidade, proporcionando duas colheitas anuais e reafirmando a indústria de larga escala.

Em 1953 a cidade elaborou seu primeiro Plano Diretor, que propôs a implantação de um centro cívico, um estádio e o mercado municipal, além de uma rede de espaços verdes, equipamentos esses que não foram construídos. O Plano indicou vetores de crescimento da mancha urbana nos sentidos oeste, norte e sul, materializados nas avenidas Brasil Leste, Presidente Vargas (então Av. Progresso) e Rua Teixeira Soares, esses sim, concretizados. As rodovias RS-324 e a BR-285, que ligam à Porto Alegre e São Paulo, respectivamente, foram importantes atratores desse crescimento. A Av. Rio Grande tem importância reduzida frente à Av. Pres. Vargas como eixo rodoviário de escoamento de cargas e produtos.

Figura 4. Expansão urbana até 1918

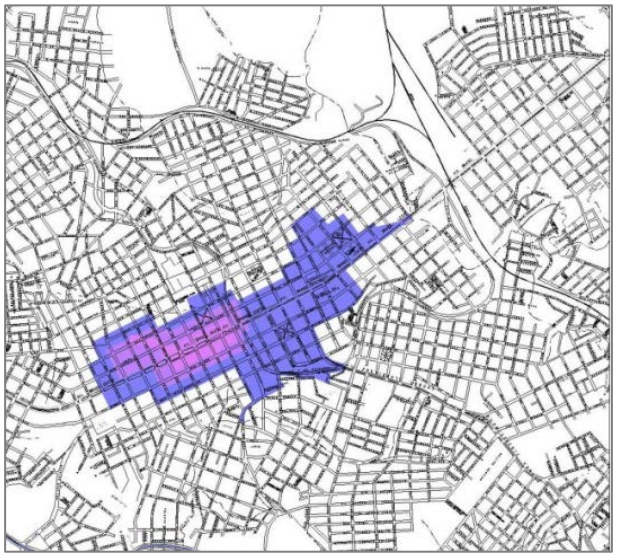
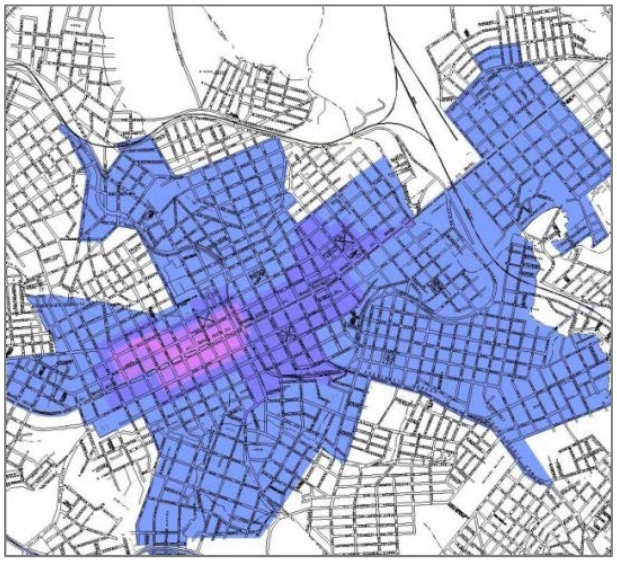
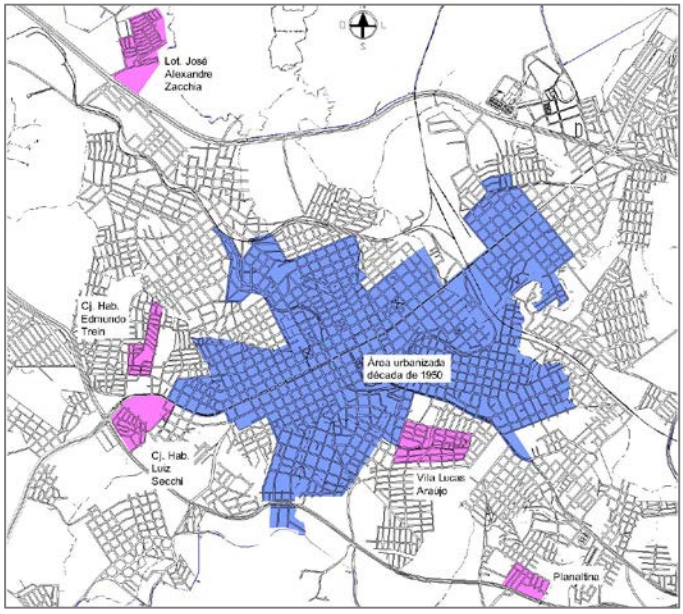


Figura 5. Expansão urbana até 1953



É também na década de 50 e 60 que se dão as primeiras iniciativas no setor habitacional, mesmo que timidamente, através dos Institutos de Aposentadorias e Pensão e da Fundação da Casa Popular. Após 1964 o BNH, através da COHAB, construiu grandes conjuntos habitacionais distantes do centro da cidade. Entre eles se destacam os bairros Planaltina, Lucas Araújo, Edmundo Trein, Luiz Secchi e Alexandre Zachia, atendendo a população entre zero e três salários mínimos.

Figura 6. Expansão urbana até 1970



A partir da década de 1970 há também a verticalização da área central, característica marcante até os dias de hoje (Ferreto, 2012). Essa verticalização é ressaltada na consolidação do Município como centro regional de saúde e educação, com a fundação da Universidade de Passo Fundo (UPF) em 1968.

Ambos os efeitos, de espraiamento da periferia e verticalização do centro são resultantes de políticas públicas e privadas para o enriquecimento da cidade e resultados do êxodo rural, resultado da expulsão do trabalhador do campo que acaba por buscar condições melhores e meios de subsistência.

Com a falência do BNH nos anos 1980 houve um declínio na política de habitação popular passofundense. Entre 1993 e 2004 surgiram programas menores para atender pequenas aglomerações em situação subnormal, como Habitar Brasil, Pró-Moradia, Melhor Morar e Subsídio à Habitação de Interesse Social, todos, de modo geral, na periferia da cidade. A partir de 2005 houveram outras iniciativas como a doação de áreas para o Programa Minha Casa Minha Vida no bairro Planaltina e na Vila Donária e a construção de unidades habitacionais no bairro São Luiz Gonzaga. Todas essas iniciativas induziram a localização da população de menor renda na periferia da cidade, entendida como "resultado de um desenvolvimento urbano desordenado e assentado na mercantilização da terra" (Passamani & Reis, 2011), provocando a localização. à margem da cidade para quem não possui condições de comprar terrenos em zonas nobres, dificultando o acesso aos serviços, seja no tempo ou no custo dos deslocamentos.

Hoje, Passo Fundo é um polo regional, de referência para as cidades vizinhas, principalmente nas áreas de saúde, educação, comércio e serviços, atraindo um grande volume de pessoas e veículos desses municípios, pressionando a sua infraestrutura, inclusive no que se refere à mobilidade (sistema viário).

3.2 Diretrizes de planejamento

Com o objetivo de reconhecer as propostas existentes e vigentes para o Município de Passo Fundo, foram analisados os planos e projetos que, de algum modo, vinculam-se à questão da mobilidade urbana, seja por oferecer indicações diretas nesse assunto, por amparar o desenvolvimento urbano ou por oferecer suporte a possíveis diretrizes para o Plano de Mobilidade.

3.2.1 Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado - PDDI

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) foi instituído pela Lei Complementar nº 170/2006, estabelecendo uma série de diretrizes para o desenvolvimento do Município de Passo Fundo. Várias dessas diretrizes definem políticas relacionadas ao planejamento da mobilidade.

Nos seus princípios e objetivos gerais, o PDDI objetiva a redução das desigualdades sociais, a supremacia do interesse público ao interesse individual, o desenvolvimento municipal e regional sustentável, a participação e o controle social sobre as políticas públicas e a autonomia municipal com cooperação federativa. Para tanto, tem como princípios fundamentais: a função social da propriedade; a concretização de uma cidade sustentável; o planejamento participativo das ações governamentais; e a efetivação dos direitos fundamentais dos cidadãos.

São objetivos do PDDI: o planejamento estratégico do desenvolvimento local e regional; a distribuição dos benefícios e ônus decorrentes de obras e serviços; estímulo no acesso à propriedade e à habitação; redução de desigualdades através de políticas públicas; universalização da mobilidade territorial e da acessibilidade; aumento da eficiência econômica do Município; possibilidade de participação e controle da população as políticas públicas; e melhoria da qualidade de vida da população.

Destes objetivos, é diretamente vinculado à elaboração do Plano de Mobilidade aquele que busca a "universalização da mobilidade territorial e da acessibilidade". No entanto, há de se observar que objetivos como "redução de desigualdades através de políticas públicas" e "melhoria da qualidade de vida da população" ficam mais próximos de ser atingidos se a mobilidade urbana estiver adequada aos padrões desejados pelo PDDI.

O Capítulo IV do PDDI trata exclusivamente da mobilidade, entendida como "o conjunto de políticas e ações de transporte e de circulação, com a finalidade de proporcionar a acessibilidade universal, ampla e democrática ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não motorizados, o que inclui a organização e normatização do sistema viário urbano e rural, do transporte coletivo, da qualificação de calçadas e passeios públicos, das modalidades de transporte, da comunicação visual e da gestão da mobilidade em geral".

Note-se que este artigo (30) foi corrigido na Lei Complementar nº 299/2012, sendo que o texto anterior apontava mobilidade apenas como o "sistema de circulação através de

transportes coletivos, individuais, dos veículos não motorizados e dos pedestres". Este novo texto apresenta a clara intenção do município em dar prioridade para os meios historicamente menos favorecidos, contribuindo para a redução das desigualdades sociais e incremento da qualidade de vida da população através da valorização dos modais coletivos e não motorizados.

Assim, são diretrizes para a mobilidade em Passo Fundo:

- ✓ Integração da mobilidade à política de desenvolvimento local;
- ✓ Priorização aos pedestres, ao transporte coletivo e de massa;
- ✓ Organização do transporte coletivo para o atendimento das necessidades de deslocamento da população;
- ✓ Potencialização e diversificação dos meios de transporte;
- ✓ Articulação dos sistemas de transporte coletivo e de cargas por integração modal;
- ✓ Redução das distâncias a percorrer, das necessidades de deslocamento, e os tempos de viagem e dos custos operacionais;
- ✓ Qualificação do sistema de atendimento às pessoas portadoras de necessidades especiais;
- ✓ Promoção à implantação de estacionamentos e garagens;
- ✓ Valorização e hierarquização do sistema viário;
- ✓ Minimização dos impactos das linhas ferroviárias no espaço urbano

3.2.1.1 Planos setoriais

Com o objetivo de gerir e desenvolver economicamente o Município de forma ordenada, o Plano Diretor propõe uma série de planos setoriais voltados a assuntos específicos, diversos deles relacionados com as políticas de mobilidade.

a) Plano Setorial de Agronegócios

Planejamento voltado ao desenvolvimento do agronegócio e da agricultura de subsistência, assim como a melhoria dos serviços públicos e da infraestrutura rural, o que inclui o sistema viário, intimamente vinculado ao escoamento da produção agrícola e à circulação de pessoas.

b) Plano Setorial Industrial e Logístico

Este plano também se propõe à disponibilização de áreas e infraestrutura necessárias para a implantação e ampliação de estabelecimentos industriais e incentivos à constituição de plataformas logísticas.

Com a alteração da dinâmica industrial e logística da cidade, é importante que o Plano de Mobilidade considere as novas diretrizes, já que a infraestrutura viária, assim como os carregamentos de vias públicas, sofrem significativa influência destas atividades.

Deve-se observar, mais à frente neste relatório, a proposta para a Plataforma Logística de Passo Fundo, relacionado diretamente com esta diretriz do PDDI.

c) Plano Setorial de Serviços e Comércio

Sendo Passo Fundo um polo regional, o PDDI indica como medida de potencialização desta característica, a divulgação dos seus atrativos comerciais e de serviços, além da elaboração de um plano setorial para as atividades de comércio e serviços.

É importante notar que, dependendo de como se direcione a elaboração deste plano, terá grande impacto sobre o sistema de mobilidade municipal.

d) Plano Setorial Turístico

Assim como o anterior, a presença da atividade turística, desenvolvida através de um plano de desenvolvimento do turismo local e regional, pode gerar significativo impacto sobre o sistema de mobilidade.

O PDDI também aponta, como medida de desenvolvimento turístico, a criação de rotas turísticas municipais e regionais. A adequação dos conjuntos de sinalização à esta atividade pode tanto auxiliar no desenvolvimento do turismo como a mitigar a influência de visitantes no trânsito da cidade.

e) Plano Municipal de Infraestrutura e de Saneamento Básico

O PDDI prevê que a implementação das diretrizes para a gestão da infraestrutura municipal seja realizada através da elaboração do plano municipal de infraestrutura, que engloba de forma integrada: o esgotamento sanitário; a drenagem urbana; os resíduos sólidos; a limpeza urbana; a iluminação pública; o abastecimento de água; e a energia elétrica.

O Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta o diagnóstico do saneamento básico no território municipal e define o planejamento para o setor, tendo como base os quatro elementos fundamentais definidos pelo Ministério das Cidades para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos: abastecimento de água potável, manejo de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais.

É importante salientar que a conciliação entre este plano e o Plano de Mobilidade poderá reduzir custo em operações conjuntas de adequação do sistema viário e da rede sanitária municipal.

f) Plano Municipal de Habitação

O Plano Municipal de Habitação é previsto como forma de priorizar a habitação de interesse social, especialmente nas Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), além de promover a regularização fundiária, a implantação de um banco de dados unificado e da criação de um banco de lotes para urbanização de áreas destinadas a essas habitações.

A articulação do desenvolvimento dessas áreas com o Plano de Mobilidade deve ser feita, de modo a impedir que se realize o adensamento ou a expansão de áreas indesejadas do ponto de vista da mobilidade. Do mesmo modo, deve-se pensar que,

nas áreas escolhidas para a habitação de interesse social, haja sistemas de transporte adequados para integrá-las às atividades da cidade.

3.2.1.2 Diretrizes ambientais

O Macrozoneamento Municipal definido no PDDI estabelece a divisão do Município em cinco macrozonas: i) Macrozona Urbana, ii) Macrozona de Proteção aos Mananciais, iii) Macrozona de Produção Agropastoril, iv) Macrozona de Produção Familiar e v) Macrozona de Produção Mista.

A Macrozona de Proteção aos Mananciais ocupa essencialmente áreas rurais das bacias de captação de recursos hídricos reservadas para o abastecimento de água para a cidade, feito a partir da captação nos mananciais do Rio Passo Fundo e do Arroio Miranda. A captação de água do Rio Passo Fundo é feita na barragem localizada próxima à área urbana, entre os bairros Petrópolis e São Luiz Gonzaga; no Arroio Miranda a captação é feita na barragem situada ao norte da BR 285.

A Macrozona Urbana caracteriza-se por ser a parcela do espaço municipal com predominância de funções urbanas, incluindo as áreas já urbanizadas e as passíveis de urbanização futura. Esta macrozona está subdivida em cinco zonas de preservação ambiental:

I. Zonas de Proteção dos Recursos Hídricos (ZPRH);

II. Zonas de Proteção da Mata Nativa (ZPMN);

III. Zonas de Recuperação Ambiental (ZRA);

IV. Zonas de Ocupação Controlada 1 (ZOC1); e

V. Zona de Ocupação Controlada 2 (ZOC2).

Nas ZPRH e ZOC1, há a constituição de faixas de ocupação a partir de 30 metros ao longo dos cursos d'água, medidas em projeção horizontal a partir da linha de contorno correspondente ao nível máximo de água do respectivo curso, onde não se permite edificações de qualquer tipo. Nas ZOC1, para os cursos d'água canalizados, aplicam-se as mesmas restrições, mas com a faixa de preservação diminuída para 15 metros, excluídas as obras públicas.

Dentre as prioridades do Plano Ambiental de Passo Fundo destacam-se as seguintes diretrizes:

- ✓ Fiscalização das atividades potencialmente poluidoras no município;
- ✓ Licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores;
- ✓ Construção do novo aterro sanitário para destinação final do lixo domiciliar, visando, ainda, a separação e compostagem do mesmo;
- ✓ Proteção dos mananciais hídricos, das áreas adjacentes as nascentes dos rios que banham o município e seus cursos d'água e das áreas de banhados com reflorestamento;

- ✓ Fiscalização e proibição de lançamento do esgoto cloacal na rede pluvial, incentivando a construção de fossas séptica nos locais que não possuem rede de esgoto cloacal;
- ✓ Implantação total da coleta seletiva do lixo domiciliar no meio urbano;
- ✓ Relocação da população ribeirinha e recuperação dessas áreas, desde que indispensáveis ao ecossistema local ou que não se encontrem em áreas consolidadas;
- ✓ Proteção e identificação aos maciços florestais existentes no perímetro urbano e rural do Município;
- ✓ Monitoramento, recuperação, proteção e fiscalização das áreas de preservação permanentes;
- ✓ Recuperação e reutilização de áreas degradadas, possíveis de recuperação;
- ✓ Monitoramento das áreas verdes do Município;
- ✓ Elaboração da Agenda 21 Municipal;
- ✓ Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública Municipal (A³P);
- ✓ Educação Ambiental, formal e não formal;
- ✓ Implementação efetiva do PSIU;
- ✓ Incentivo a projetos e programas de fiscalização e recolhimento de animais submetidos a maus tratos, abandonados ou soltos no perímetro urbano, como o Projeto do Centro de Controle de Zoonoses e o CAPA;
- ✓ Estudo para implantação de corredores ecológicos;
- ✓ Estudo de áreas para implantação de parques com boa localização arborizada e passíveis de receber uma ciclovia e um caminhódromo.

Nota-se que, nessas diretrizes, há a forte preocupação com a fiscalização das fontes poluidoras. Caberá ao Plano Diretor de Mobilidade agenciar a melhoria dos índices de poluição aérea através da otimização do trânsito e dos veículos, no que lhe couber. É visível, também, a indicação da implantação de "corredores ecológicos", assim como vias cicláveis e pedonais. Essas últimas diretrizes podem estar associadas às áreas de margem de córregos, contribuindo para sua preservação.

3.2.1.3 Áreas de adensamento

A Cidade de Passo Fundo apresenta um grande adensamento na sua parte mais central, com gradual diminuição destes índices conforme ocorre o afastamento no sentido da periferia. Percebe-se que os Planos Diretores tendem a repetir uma situação já instaurada, de carregamento das zonas centrais, mais densas e verticalizadas, potencializando essas características a partir de índices que favorecem a concentração populacional nestas áreas.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI apresenta uma novidade que pretende romper com essa regra: os Eixos Indutores. O zoneamento municipal define as áreas centrais como áreas de forte adensamento e verticalização, porém com algumas faixas de verticalização avançando para os bairros do entorno imediato da área central que, em conjunto com a implantação do Anel Viário Central, pretendem gerar um arco denso, resguardando a zona central de um cenário ainda maior de concentração populacional e de prejuízos à mobilidade urbana.

Essa condição favorece a criação de centros lineares e subcentralidades em bairros periféricos Ao menos quatro áreas possuem potencial de se constituírem como subcentralidades, em razão do seu potencial de adensamento em conjunto com os eixos de mobilidade gerados por vias estruturais. Estas áreas estão, esquematicamente, mostradas na figura a seguir:

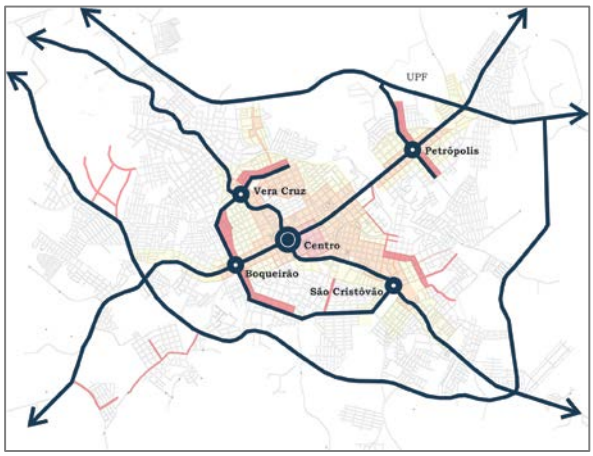
3.2.1.4 Vetores de crescimento

A Macrozona de Proteção aos Mananciais, ao norte da mancha urbanizada, torna indesejado o seu crescimento nesta direção. Todos os planos municipais apontam como desejada a expansão no sentido sudoeste, muito embora a quantidade de vazios urbanos na área consolidada não justifique uma expansão para fora do perímetro definido pelo Anel Perimetral, sendo preferível, ao contrário, o adensamento da área interna em lugar da continuidade da expansão horizontal.

Há ao menos três fatos recentes importantes para se considerar na identificação dos vetores de crescimento urbano em Passo Fundo: o projeto de adensamento ds região sudoeste; a implantação do loteamento Cidade Nova, na parte norte do Município; e o fenômeno de construção de condomínios horizontais na periferia, junto às rodovias e descontínuos da malha urbana

Figura 7. Zonas de ocupação intensiva, de transição e eixos indutores

Figura 8. Eixos de mobilidade, adensamento e centralidades



3.2.2 Plano Urbanístico Local da Região Sudoeste

O Plano Urbanístico Local (PUL) – Região Sudoeste/Perimetral Sul, também desenvolvido dentro do PRODIN, elaborou o plano urbanístico para o desenvolvimento dos Setores 8 e 9, localizados fora do Anel Perimetral.

Entre suas propostas está a urbanização dos dois trechos das rodovias RS-324 e RS-153 que hoje isolam os Setores 8 e 9 do restante do município, e de alteração do traçado da Perimetral Sul, desviando o tráfego pesado de veículos da área urbana.

Em relação à expansão do perímetro urbano sobre as vias regionais, cabe destacar que as taxas de crescimento demográfico de Passo Fundo apontam para uma boa capacidade de acomodação desta população dentro do atual perímetro urbano.

3.2.3 Plano de Estruturação de Equipamentos Urbanos e Espaços Livres de Uso Público - PEUEL

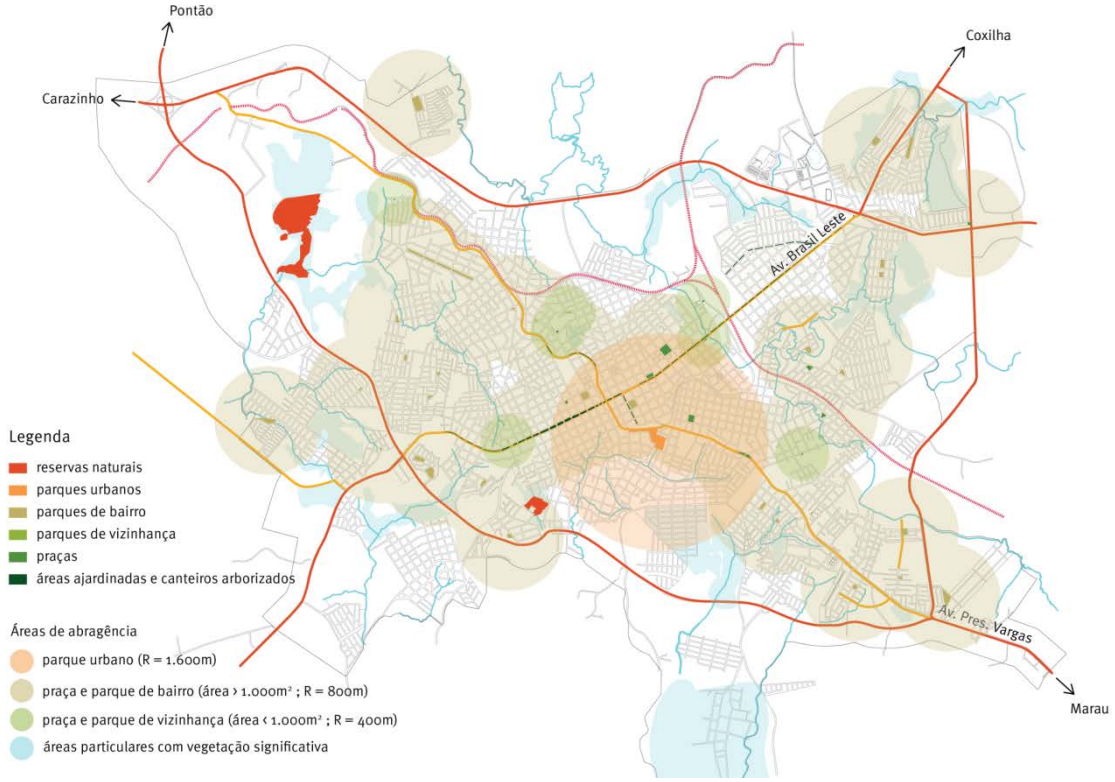
O principal objetivo deste Plano é salvaguardar áreas para a implementação de uma estrutura de lazer e preservação ambiental, constituindo a base para futuras intervenções que concretizem as ações com projetos e programas específicos, além de preestabelecer a localização e o dimensionamento de equipamentos urbanos e comunitários.

A elaboração PEUEL tem seu desenvolvimento pautado nas seguintes diretrizes:

- ✓ Identificação das áreas verdes ou áreas livres, públicas e privadas, com características potenciais voltadas à implantação de equipamentos urbanos e espaços para lazer e preservação;
- ✓ Definição das áreas livres para uso público, entendidas como áreas públicas de uso comum destinadas à recreação, ao lazer, ao esporte e às atividades contemplativas, em que predominam áreas não edificadas e vegetação;
- ✓ Definição das áreas destinadas a equipamentos urbanos e comunitários que supram as necessidades locais e garantam a funcionalidade social e urbanística.
- ✓ Previsão dos espaços urbanos dotados de elementos naturais, construídos e paisagísticos, com a função de: área de lazer ativo e contemplativo, esportes, encontro e convívio, circulação, promoção e oferta de áreas verdes, marco da área urbana, servindo de referencial urbano, entre outros;
- ✓ Realização de intervenções na malha urbana, articuladas com o entorno e compreendendo o município como um todo, de modo a avaliar seu potencial urbano, paisagístico e ambiental;
- ✓ Consideração dos ecossistemas naturais existentes, em diversos níveis de integridade, que servem de referência para projeto (como matas, parques existentes ou previstos, praças, áreas de conservação ambiental, banhados e brejos);

- ✓ Identificação de percursos de pedestres, caminhos verdes, ciclovias, ciclofaixas e bicicletários, facilitando o acesso da população aos espaços previstos;
- ✓ Conservação dos espaços naturais e florestais de forma integrada, preservando e recuperando espaços de interesse ambiental e paisagístico, protegendo e requalificando os recursos hídricos em áreas públicas e privadas;
- ✓ Integração com o Plano Diretor em vigor, atentando às diretrizes específicas relacionadas ao Patrimônio Natural e Paisagístico, assim como as demais exigências pertinentes aos serviços contratados.

Figura 9. Localização de parques e áreas verdes



É importante identificar possíveis sobreposições e interações do PEUEL com o Plano Mobilidade, uma vez que a articulação das áreas livres pode ser potencializada a partir de modos adequados de deslocamento, o que inclui a criação de um sistema cicloviário que se relacione com as áreas livres, parques lineares e outros objetos de estudo.

3.2.4 Plano Municipal de Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao saneamento básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem e manejo de águas pluviais

O PMSB contem a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como aos programas projetos e ações pertinentes, nos termos da lei federal nº 11.445/2007.

Na conciliação de propostas entre o PMSB e o Plano de Mobilidade poderão ser desenvolvidas operações casadas, que podem ser economicamente vantajosas, levando-se em conta o papel que o sistema viário possui no suporte à infraestrutura de abastecimento, esgotamento e drenagem.

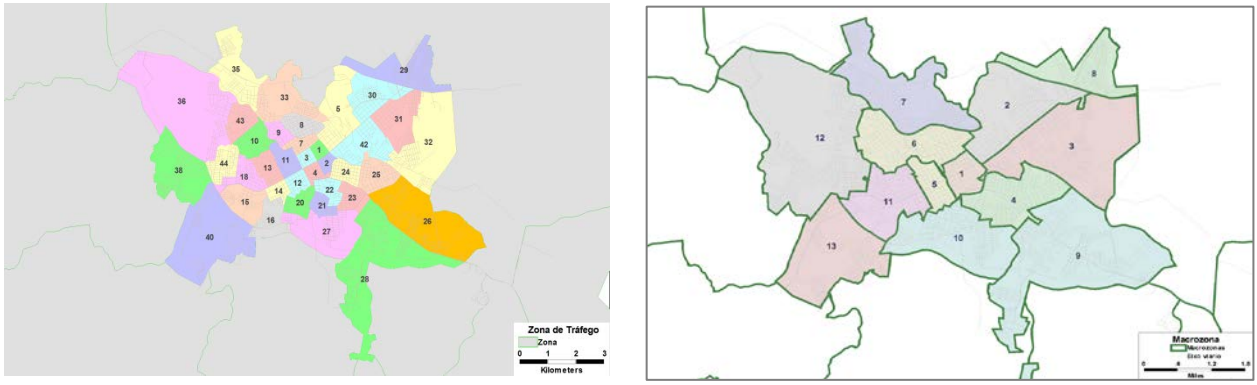
3.3 Caracterização socioeconômica

A caracterização socioeconômica do Município de Passo Fundo foi feita utilizando a base de dados do IBGE do Censo 2010, tendo como unidade espacial de análise os seus 277 setores censitários. Essa análise permitiu conhecer como estão distribuídas a população, a renda e as atividades dentro do Município. Também foram utilizadas as bases de dados do Ministério da Educação, Ministério do Trabalho, entre outros.

Para o desenvolvimento do Plano de Mobilidade de Passo Fundo, os setores censitários foram agrupados em uma nova divisão territorial, composta por 37 zonas de tráfego, agregadas posteriormente em 13 macrozonas.

Figura 10. Setores censitários em Passo Fundo

Figura 11. Delimitação das zonas e macrozonas de tráfego



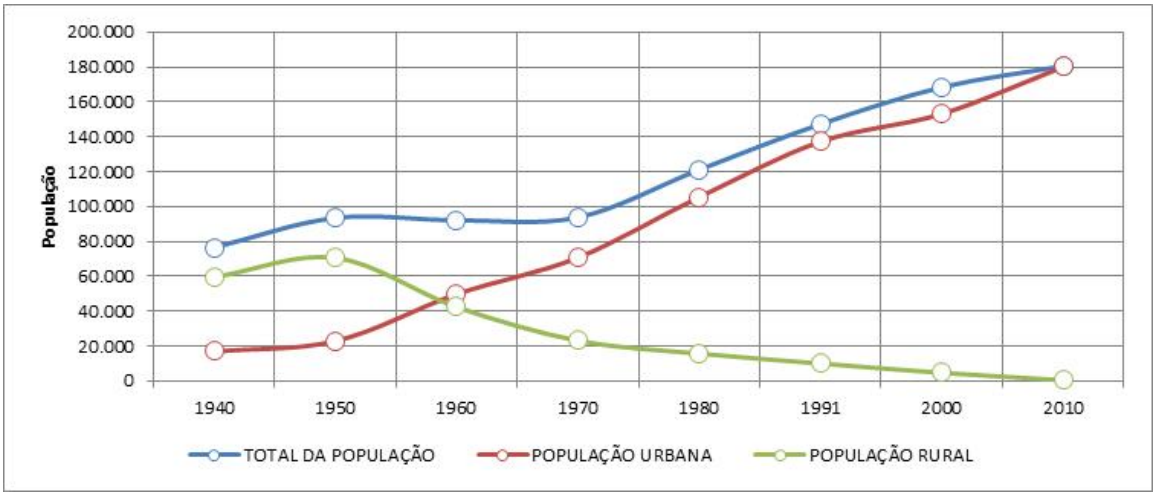
3.3.1 Demografia

A população de Passo Fundo segundo os dados do censo 2010 do IBGE era de 184.826 habitantes sendo 180.226 na área urbana e 4.706 na área rural.

Figura 12. Distribuição da população por setor censitário – IBGE Censo 2010

Entre 1940 e 2010, a população do Município de Passo Fundo cresceu 136%, passando de 76,5 mil habitantes para 180,6 mil. Neste período, a população urbana saltou de 17,0 mil (22,2%) para 180,1 mil (99,7%), enquanto que a população rural caiu de 59,5 mil (77,8%) para apenas 500 habitantes (0,3%). Os gráficos a seguir ilustram a evolução da população e das taxas de crescimento ao longo deste período:

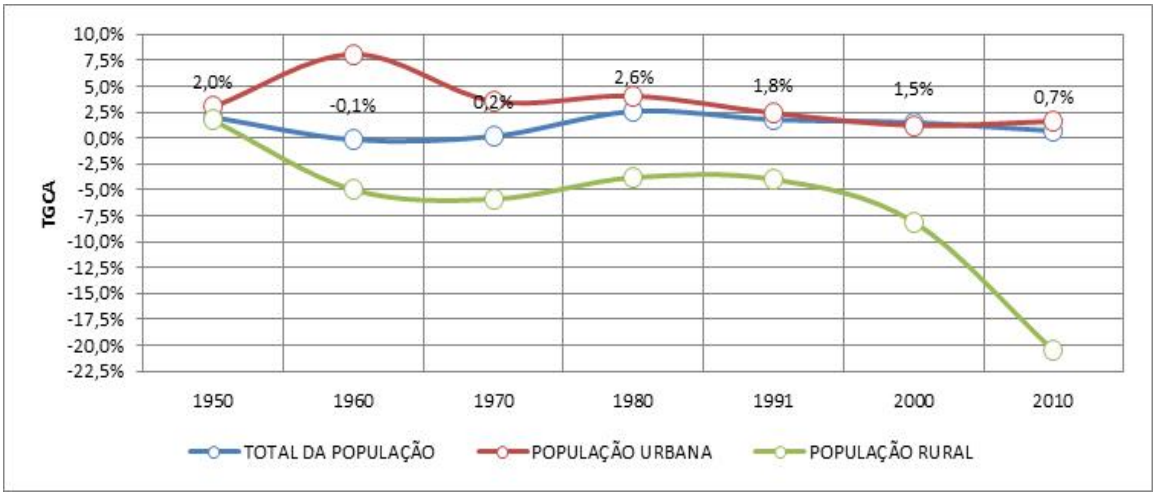
Gráfico 1. Evolução da população de Passo Fundo 1940 - 2010



Fonte: IBGE

Como se pode observar, o Município vem apresentando uma queda gradual nas taxas de crescimento da sua população, da mesma forma observada em todos os municípios brasileiros. A população rural decresceu a partir de 1950 em ritmo forte, estabilizando-se a partir de 2000. Por outro lado a população urbana vem crescendo constantemente apesar de em ritmo gradativamente menor.

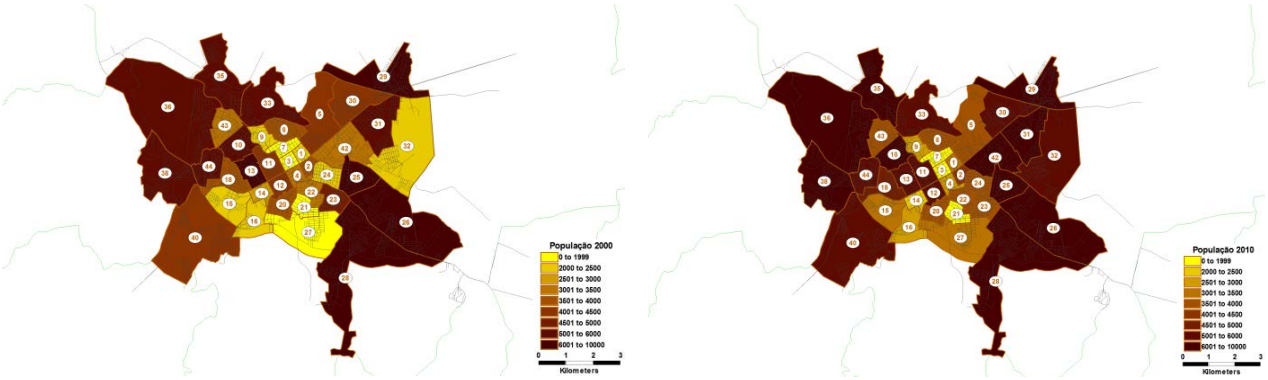
Gráfico 2. Evolução das taxas de crescimento da população de Passo Fundo 1940-2010



Fonte: IBGE

Para visualizar a sua distribuição espacial no período de 2000-2010, a população foi distribuída pelas Zonas de Tráfego adotadas para o desenvolvimento do estudo de demanda. Esta evolução pode ser verificada nas figuras a seguir, com crescimento mais acentuado em direção às regiões Leste e Sudoeste do Município.

Figura 13. Distribuição da população pelas zonas de tráfego em 2000 e 2010



Fonte: IBGE

As próximas figuras mostram as taxas de crescimento das zonas de tráfego onde se verifica o crescimento das regiões citadas e aquelas zonas que apresentaram crescimento acima ou abaixo da média da Cidade.

Figura 14. Taxas de crescimento anual apresentadas pelas zonas de tráfego no período 2000-2010

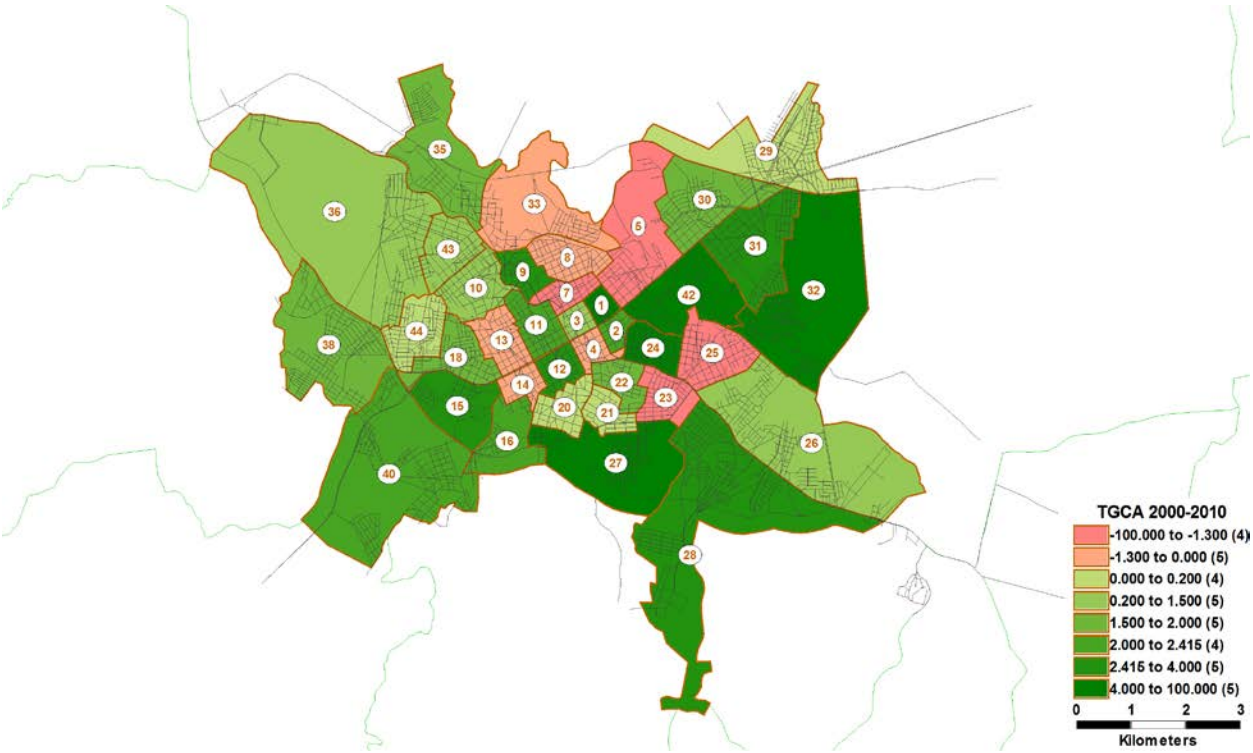
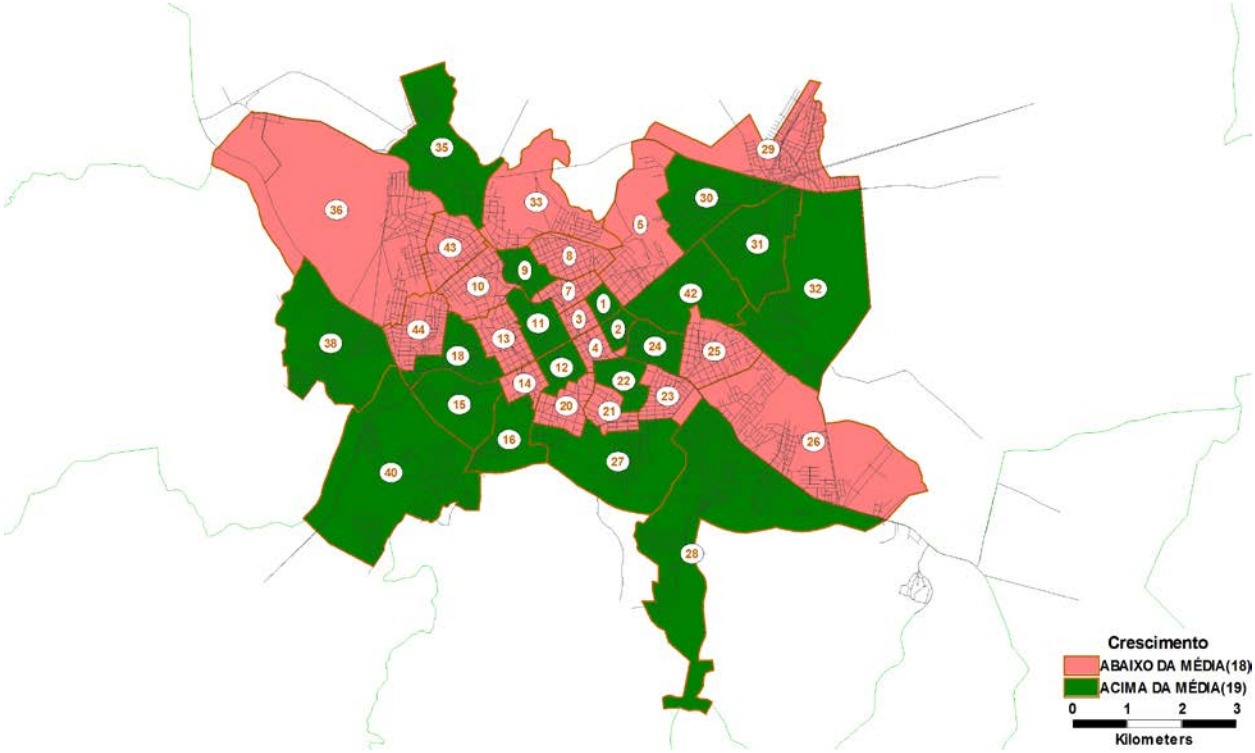


Figura 15. Crescimento relativo das zonas de trafego em relação à média 2000-2010



As figuras abaixo ilustram, por sua vez, a evolução da densidade populacional no período 2000-2010 e mostram as zonas que ficaram abaixo ou acima da média da densidade do Município.

Figura 16. Densidade demográfica (habitantes/hectare) das zonas de tráfego – 2000 e 2010

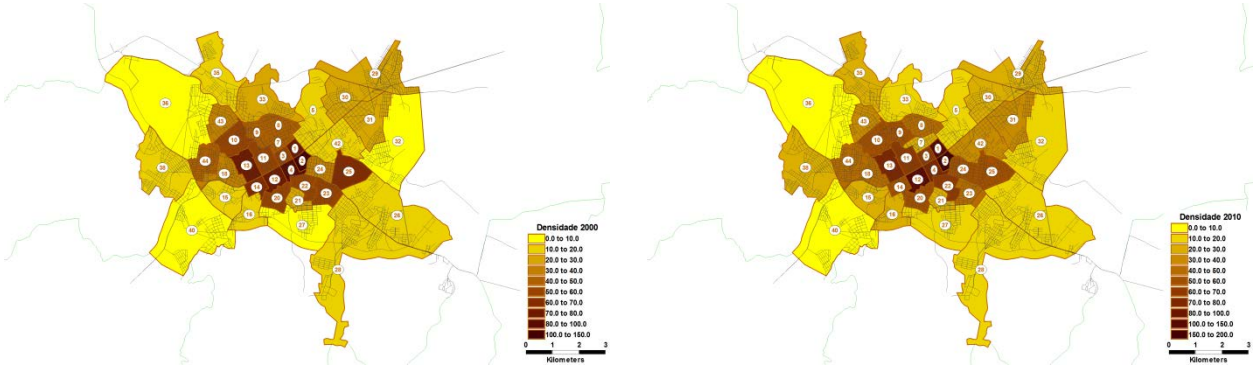
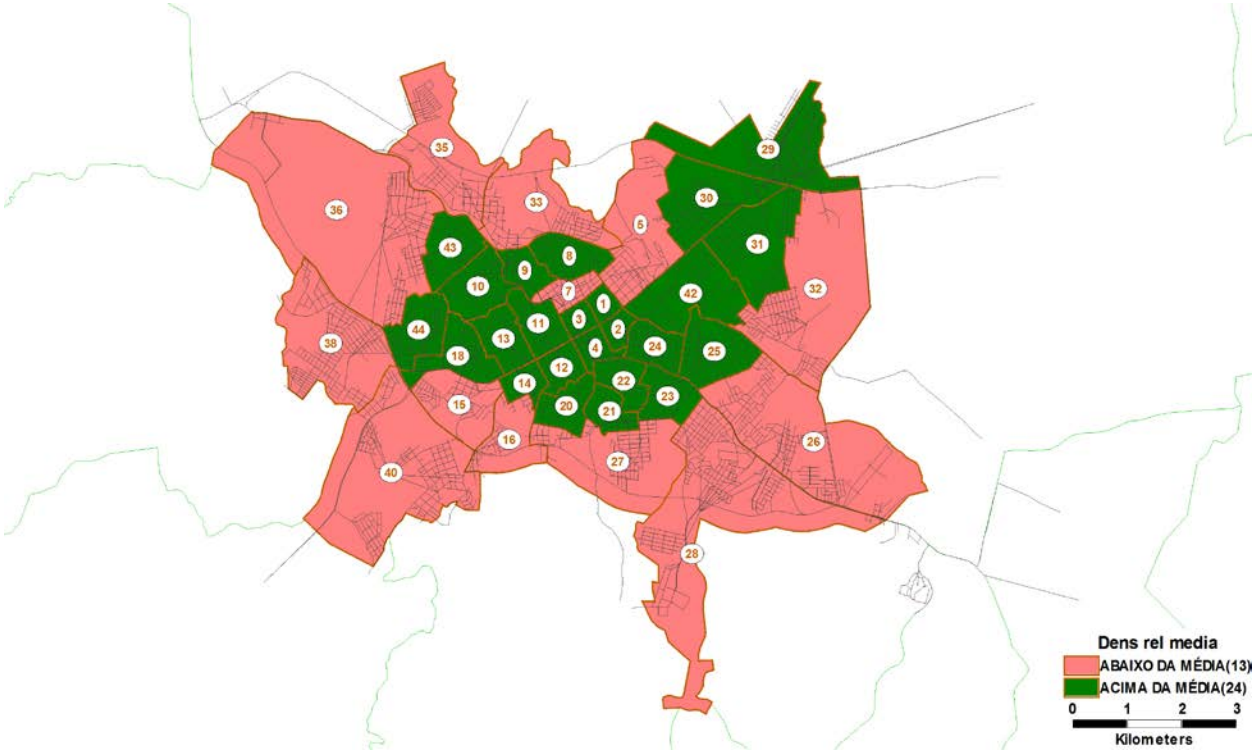


Figura 17. Densidade das zonas de tráfego e relação à média da cidade



3.3.2 PIB

O PIB do município de Passo Fundo foi estimado em 2010 em R$ 4,5 bilhões, com maior participação do setor de serviços, com 72,5%, vindo a seguir, porém em patamar bastante inferior, o setor industrial com 15%.

Este quadro vem se mantendo ao longo da última década com ligeiro crescimento do setor de serviços e queda do setor industrial. O setor agropecuário contribuiu pouco, com cerca de 2% ao longo dos anos.

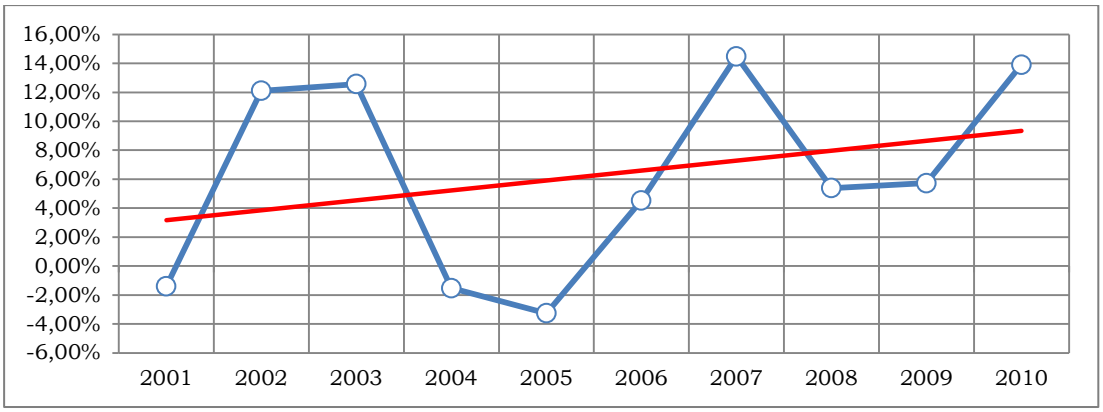
Tabela 1. Evolução do PIB por setor de atividade (valor adicionado bruto a preços correntes)

Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	Produtos Líquidos	PIB (x 1.000)	PIB base 2010 (x1.000)	Cresc. Anual
2000	31.485	239.027	1.001.550	164.353	1.436.415	2.527.805	
	2,2%	16,6%	69,7%	11,4%	100,0%		
2001	46.974	251.003	1.017.326	181.393	1.496.696	2.492.596	-1,39%
	3,1%	16,8%	68,0%	12,1%	100,0%		
2002	47.448	307.932	1.275.433	210.032	1.840.845	2.794.403	12,11%
	2,6%	16,7%	69,3%	11,4%	100,0%		
2003	75.595	411.716	1.465.010	272.024	2.224.345	3.145.669	12,57%
	3,4%	18,5%	65,9%	12,2%	100,0%		
2004	50.855	504.159	1.529.001	279.774	2.363.789	3.097.510	-1,53%
	2,2%	21,3%	64,7%	11,8%	100,0%		
2005	24.534	411.163	1.669.808	293.365	2.398.870	2.996.430	-3,26%

Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	Produtos Líquidos	PIB (x 1.000)	PIB base 2010 (x1.000)	Cresc. Anual
	1,0%	17,1%	69,6%	12,2%	100,0%		
2006	55.072	383.961	1.880.629	293.450	2.613.112	3.132.076	4,53%
	2,1%	14,7%	72,0%	11,2%	100,0%		
2007	66.086	460.967	2.214.331	322.042	3.063.426	3.585.740	14,48%
	2,2%	15,0%	72,3%	10,5%	100,0%		
2008	82.018	544.248	2.412.189	379.135	3.417.590	3.778.828	5,38%
	2,4%	15,9%	70,6%	11,1%	100,0%		
2009	75.686	594.564	2.684.177	398.522	3.752.949	3.995.390	5,73%
	2,0%	15,8%	71,5%	10,6%	100,0%		
2010	72.877	682.059	3.297.999	498.263	4.551.198	4.551.198	13,91%
	1,6%	15,0%	72,5%	10,9%	100,0%		

Fonte: IBGE

Gráfico 3. Evolução anual do PIB



Com relação à distribuição das atividades foi feita uma consolidação dos dados do cadastro nacional de endereços do Censo 2010 que permitiu conhecer a distribuição das unidades industriais de comércio e serviços, escolas etc. por setor censitário.

3.3.3 Distribuição espacial das atividades

As figuras a seguir mostram a espacialização dos diversos temas que serviram para caracterizar o município e estratificar o território por tipo de uso do solo.

Figura 18. Distribuição das indústrias por setor censitário – IBGE Censo 2010

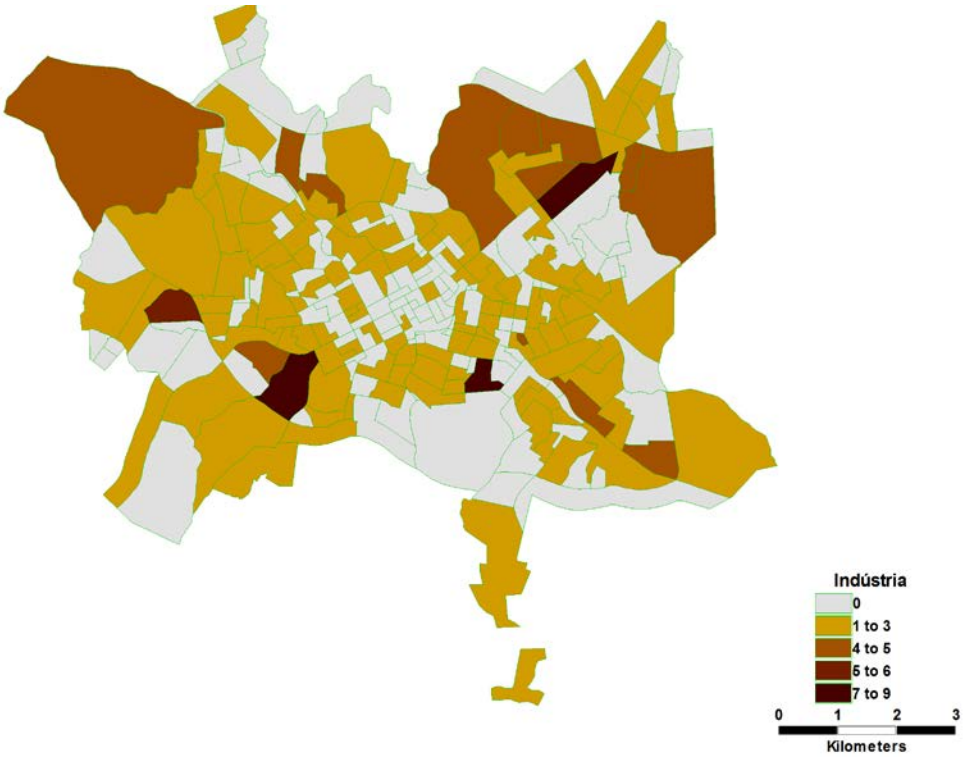


Figura 19. Distribuição das unidades de serviços por setor censitário – IBGE Censo 2010

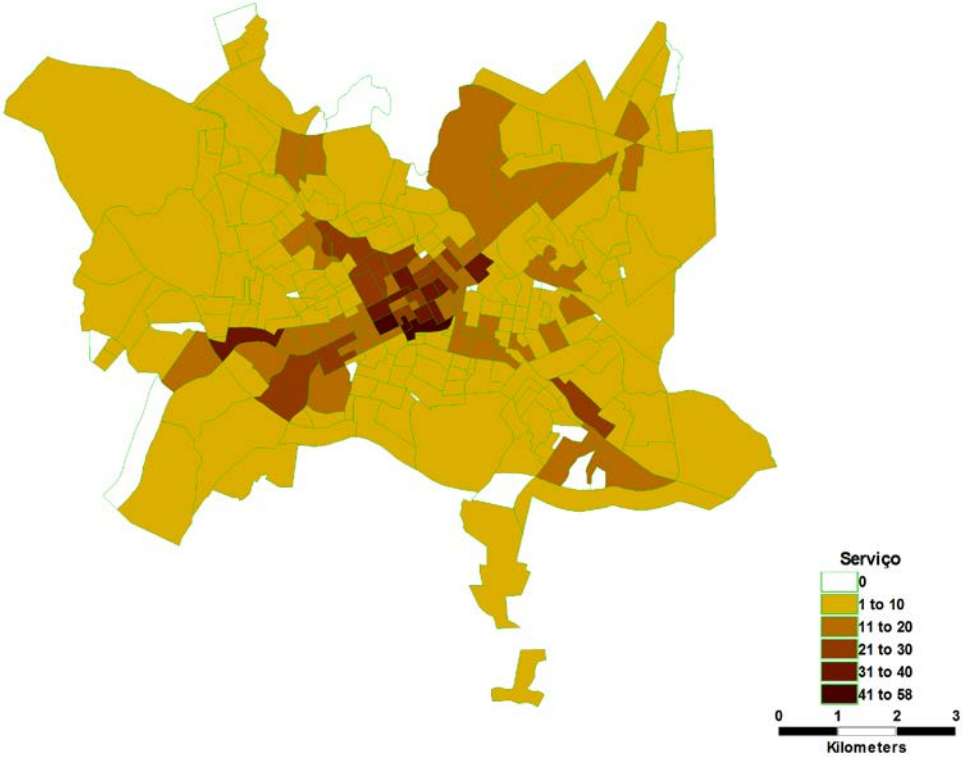


Figura 20. Distribuição das unidades de comércio por setor censitário – IBGE Censo 2010

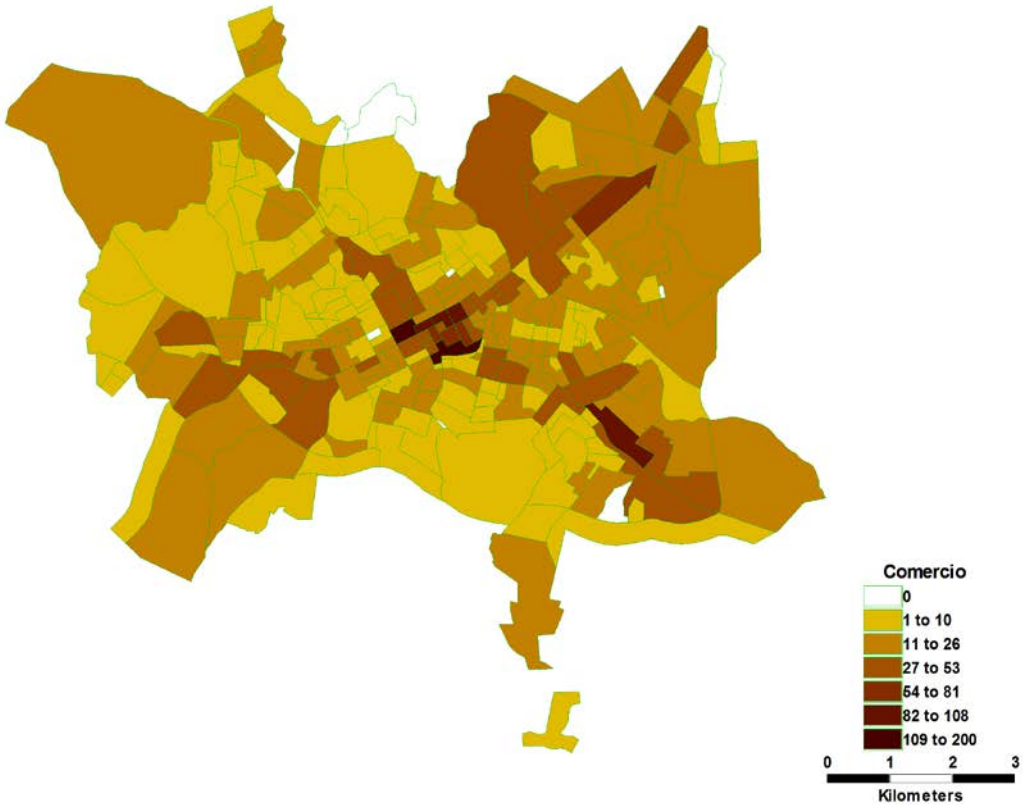


Figura 21. Distribuição das unidades escolares por setor censitário – IBGE Censo 2010

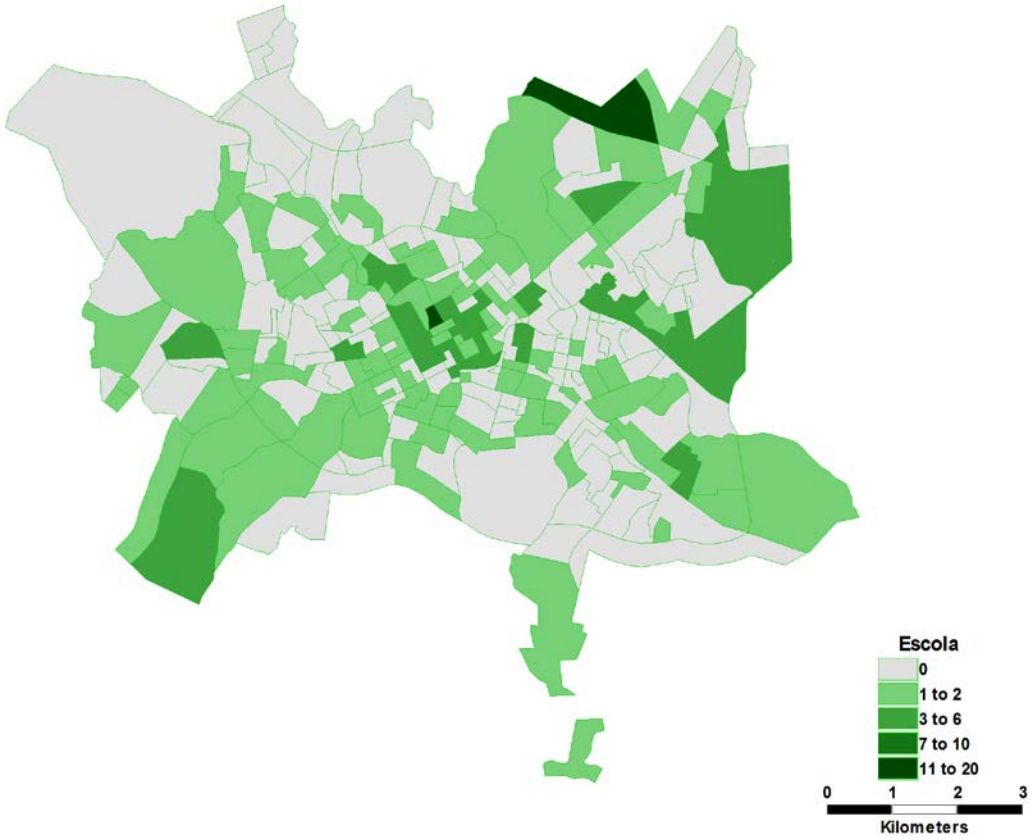


Figura 22. Distribuição das unidades de saúde por setor censitário – IBGE Censo 2010

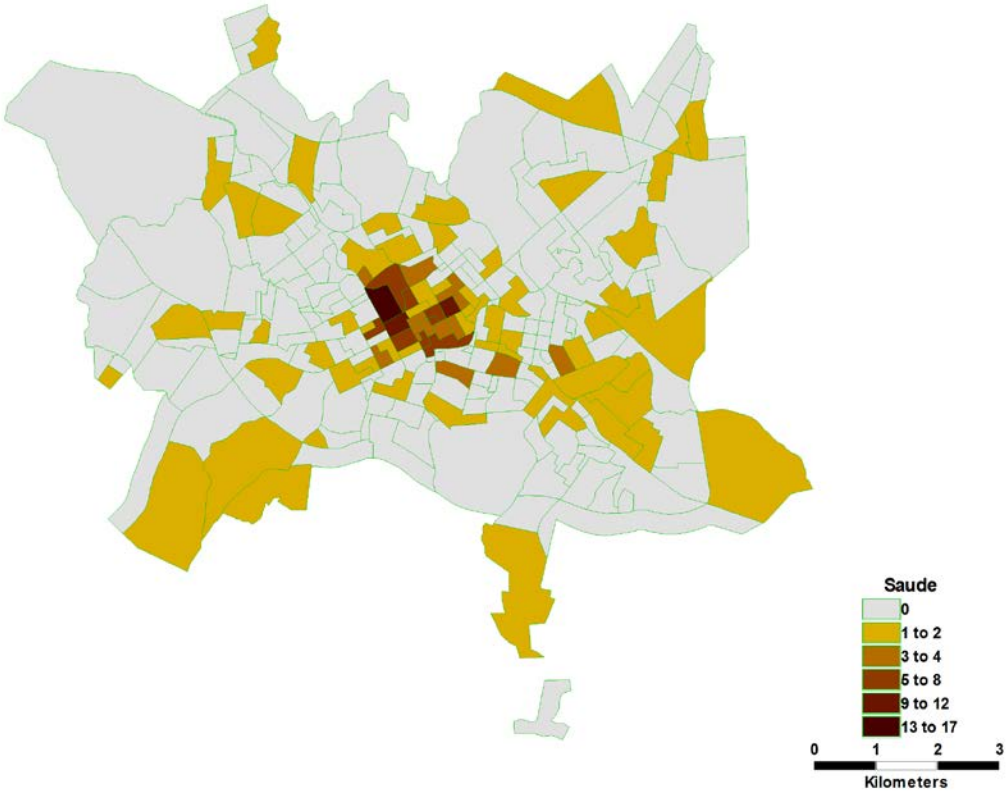


Figura 23. Distribuição das unidades em construção por setor censitário – IBGE Censo 2010

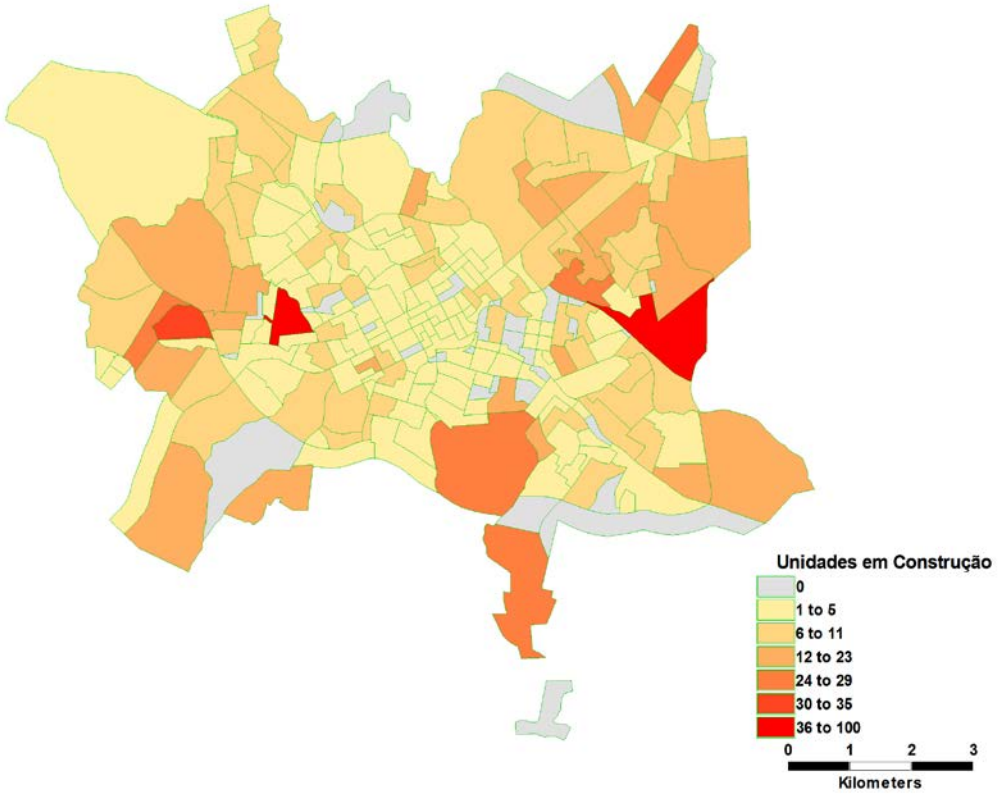
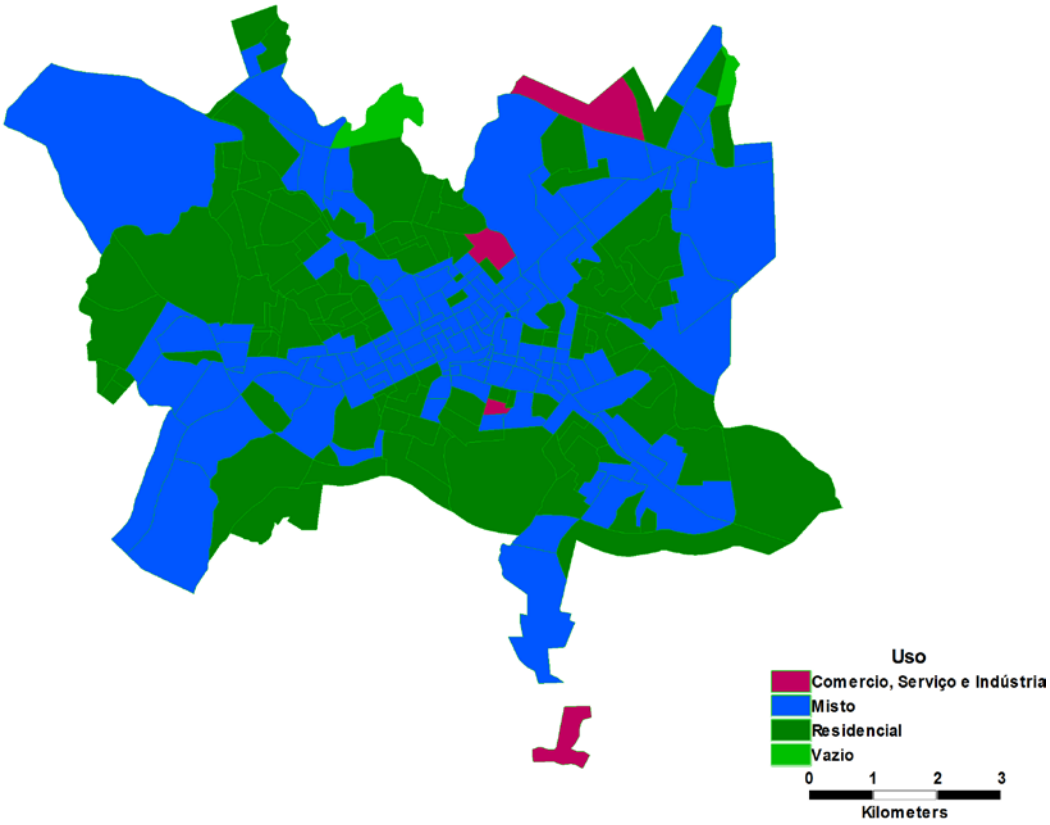


Figura 24. Caracterização do uso do solo dos setores censitários



O mapa que mostra a caracterização do uso do solo foi elaborado com a quantificação das unidades por tipo de ocupação dentro de cada setor censitário. Quando as unidades residenciais representavam 90% do total de unidades do setor censitário o mesmo foi adotado como predominantemente residencial, quando as unidades residenciais ficavam com uma participação inferior a 90% até o limite de 50%, o setor foi classificado como de uso misto. Abaixo deste percentual de participação de unidades residenciais o setor foi classificado como predominantemente de comércio, serviço e indústria.

3.3.4 Distribuição de empregos

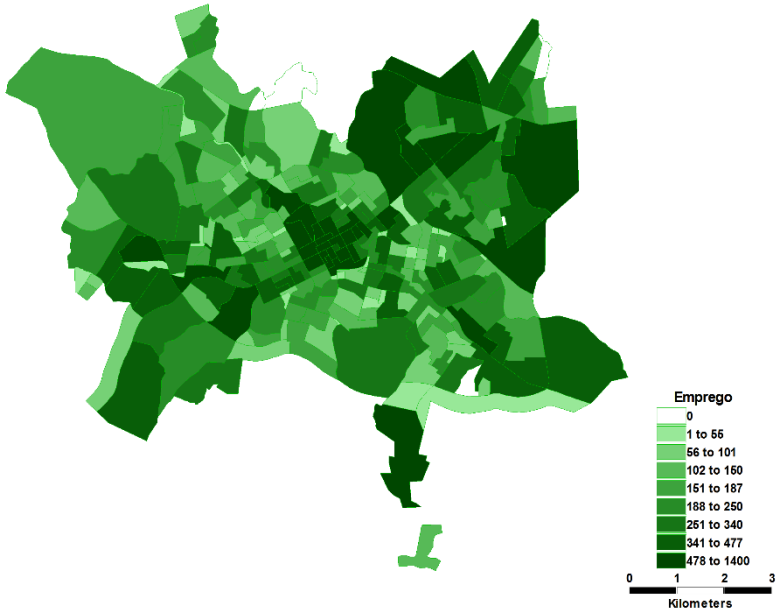
Para a distribuição dos empregos e matrículas foi utilizada uma média de pessoas ocupadas por unidade e tipo de atividade. Esta média foi obtida dos dados do cadastro de unidades locais. De acordo com o IBGE, em Passo Fundo existem 10,1 mil unidades locais correspondentes aos diversos ramos de atividade e essas unidades mantêm um contingente de 62,4 mil empregados.

Tabela 2. Resumo das quantidades de unidades por setor e pessoas ocupadas em 2010

Atividade	Estabelecimentos	Pessoas Ocupadas
Agricultura, pecuária, produção florestal e pesca	36	14
Indústrias extrativas	10	93
Indústrias de transformação	758	9 371
Eletricidade e gás	4	51
Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	6	206
Construção	296	2 833
Comércio; reparação de veículos automotores e motos	5 072	21 470
Transporte, armazenagem e correio	422	3 487
Alojamento e alimentação	671	2 661
Informação e comunicação	158	1 052
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	149	1 233
Atividades imobiliárias	83	277
Atividades profissionais, científicas e técnicas	406	1 389
Atividades administrativas e serviços complementares	817	3 577
Administração pública, defesa e seguridade social	10	2 940
Educação	208	3 826
Saúde humana e serviços sociais	316	5 790
Artes, cultura, esporte e recreação	118	362
Outras atividades de serviços	590	1 570
Total	10 130	62 402

Fonte: IBGE

Figura 25. Distribuição de empregos por setor censitário



O ritmo de crescimento de empresas no período de 2008 a 2010 foi de 8% ao ano representando um percentual significativo de aumento. O ramo de construção contribuiu com um crescimento de 23% e as atividades imobiliárias e profissionais com 17%. Alguns ramos tiveram queda como a agropecuária, com 9%, e os de utilidade pública como gás e eletricidade com -11% e -13%, respectivamente.

Tabela 3. Evolução da quantidade de empresas por ramo de atividade

Atividade	2008	2009	2010	Variação 2008/2010
Agricultura, pecuária, produção florestal e pesca	43	39	36	-9%
Indústrias extrativas	9	13	10	5%
Indústrias de transformação	682	697	758	5%
Eletricidade e gás	5	3	4	-11%
Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	8	7	6	-13%
Construção	195	221	296	23%
Comércio; reparação de veículos automotores e motos	4 479	4 735	5 072	6%
Transporte, armazenagem e correio	365	389	422	8%
Alojamento e alimentação	518	580	671	14%
Informação e comunicação	140	151	158	6%
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	125	141	149	9%
Atividades imobiliárias	61	78	83	17%
Atividades profissionais, científicas e técnicas	299	338	406	17%
Atividades administrativas e serviços complementares	679	723	817	10%
Administração pública, defesa e seguridade social	13	9	10	-12%
Educação	161	212	208	14%
Saúde humana e serviços sociais	263	279	316	10%
Artes, cultura, esporte e recreação	95	95	118	11%
Outras atividades de serviços	498	497	590	9%
Total	8 638	9 207	10 130	8%

Fonte: IBGE

Em termos de empregos gerados por estas empresas foram registradas 62.402 posições sendo que destas 50.217 (80%) eram com carteira registrada em 2010. Se considerarmos que o município possuía uma população de 184.826 habitantes em 2010, a taxa de emprego seria de apenas 0,33 emprego/habitante. Considerando as taxas de outros centros urbanos é de se supor que muitos empregos informais existem na cidade e que não são registrados nas estatísticas oficiais.

Tabela 4. Evolução da quantidade de pessoas ocupadas e assalariadas por ramo de atividade

Atividade	2008		2009		2010	
	Ocup.	Assal.	Ocup.	Assal.	Ocup.	Assal.
Agricultura, pecuária, produção florestal e pesca	214	161	221	173	14	168
Indústrias extrativas	62	50	87	68	93	81
Indústrias de transformação	9 476	8 507	10 098	9 134	9 371	8 404
Eletricidade e gás	33	32	48	48	51	51
Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	183	174	177	170	206	201
Construção	1 754	1 411	1 959	1 586	2 833	2 380
Comércio; reparação de veículos automotores e motos	18 554	12 690	20 014	13 805	21 470	15 123
Transporte, armazenagem e correio	2 970	2 508	3 393	2 877	3 487	2 980
Alojamento e alimentação	2 279	1 602	2 422	1 696	2 661	1 871
Informação e comunicação	833	632	1 035	826	1 052	843
Atividades financeiras, de seguros e serviços relac.	1 212	1 099	1 227	1 078	1 233	1 064
Atividades imobiliárias	350	240	271	130	277	129
Atividades profissionais, científicas e técnicas	1 060	618	1 214	694	1 389	794
Atividades administrativas e serviços complementares	2 917	2 421	3 065	2 498	3 577	2 947
Administração pública, defesa e seguridade social	2 889	2 886	2 764	2 764	2 940	2 940
Educação	3 409	3 271	3 572	3 396	3 826	3 607
Saúde humana e serviços sociais	4 930	4 418	5 367	4 805	5 790	5 196
Artes, cultura, esporte e recreação	284	152	332	192	362	195
Outras atividades de serviços	1 379	1 107	1 295	1 020	1 570	1 243
Total	54 788	43 979	58 561	46 960	62 402	50 217

Fonte: IBGE

3.3.5 Distribuição das matrículas

Da mesma forma a distribuição das matrículas foi feita com base no total de matrículas nos estabelecimentos de ensino fundamental, médio, pré-escola e superior, fornecidos pelo Ministério da Educação, e o total de unidades identificadas por setor censitário.

Figura 26. Distribuição de matrículas por setor censitário

Tabela 5. Evolução da quantidade de matrículas escolares por nível de ensino

Nível	2005	2007	2009	2012
Ensino fundamental	26.880	27.476	26.725	25.012
Ensino fundamental - escola pública estadual	13.143	12.887	12.421	11.062
Ensino fundamental - escola pública municipal	10.882	11.679	11.244	10.506
Ensino fundamental - escola privada	2.855	2.910	3.060	3.444
Ensino médio	8.267	7.517	7.041	7.333
Ensino médio - escola pública estadual	6.993	6.318	5.855	6.152
Ensino médio - escola privada	1.274	1.199	1.186	1.181
Ensino pré-escolar	4.232	2.092	2.357	3.277
Ensino pré-escolar - escola pública estadual	852	392	0	0
Ensino pré-escolar - escola pública municipal	1.602	301	1.231	1.467
Ensino pré-escolar - escola privada	1.778	1.399	1.126	1.810
Ensino superior (estimado)	12.012	14.279	16.974	22.000
Total de matrículas	**51.391**	**51.364**	**53.097**	**57.622**

Fonte: IBGE

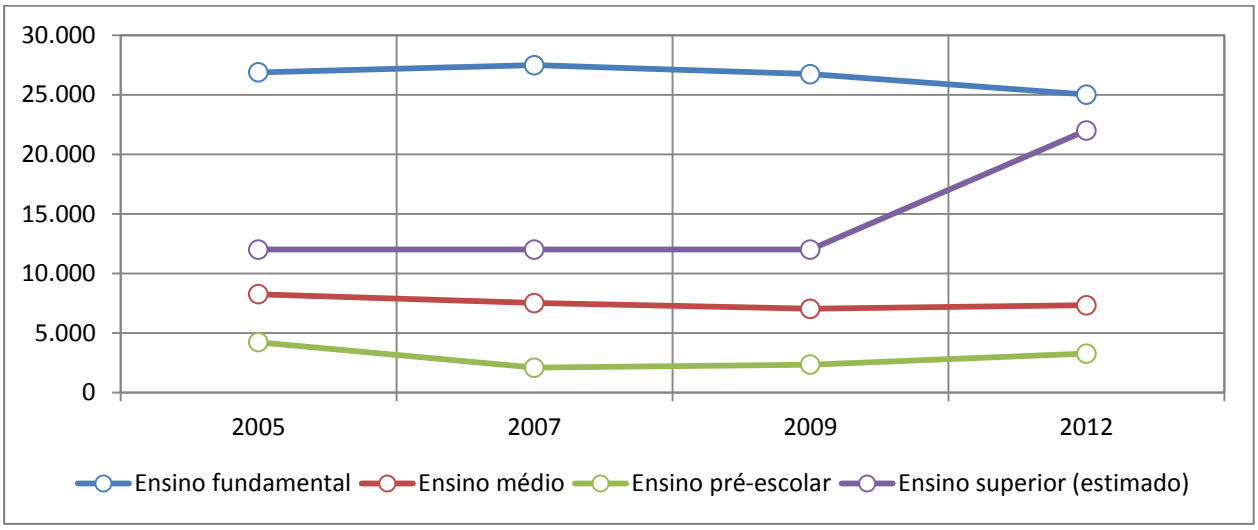
Os dados mostram que, excetuando o nível superior, há uma estagnação, e até um recuo, na quantidade de matrículas no município. No ensino fundamental, as escolas públicas apresentam um decréscimo, ao contrário das escolas particulares, que apresentaram um crescimento de alunos matriculados. Já no ensino médio, tanto na rede pública como particular, houve uma estabilização no volume de matrículas.

Na pré-escola, a rede pública apresenta um decréscimo de matrículas, enquanto que a rede particular apresentou um ligeiro acréscimo. Há que se observar que neste segmento houve aparentemente um problema na coleta de dados em 2007.

A questão do envelhecimento relativo da população poderia explicar o fenômeno da estabilização das matrículas, apesar do crescimento populacional, porém é um dado que mereceria melhor análise para o seu pleno entendimento.

O ensino superior, ao contrário, mostra um dinamismo acentuado segundo os dados coletados. O volume de matrículas praticamente dobrou desde 2005, atingindo a marca significativa de 22.000 matrículas em 2012.

Gráfico 4. Evolução de matrículas por nível de ensino



3.3.6 Distribuição da renda

Passo Fundo tinha em 2010 uma população de 183,4 mil habitantes com renda média familiar de R$ 2.384 reais. Com relação à renda da população o Censo 2010 apresenta os dados através do rendimento do responsável pela família. Trata-se, portanto, de um valor que não reflete integralmente o rendimento familiar. No entanto, a análise das variações de renda no município serve para identificar as áreas de maior ou menor concentração de renda; observa-se que a área central da cidade concentra as famílias de maior rendimento estendendo-se em menor grau para o leste, sudeste e sul do município.

Figura 27. Distribuição da renda média mensal familiar por setor censitário

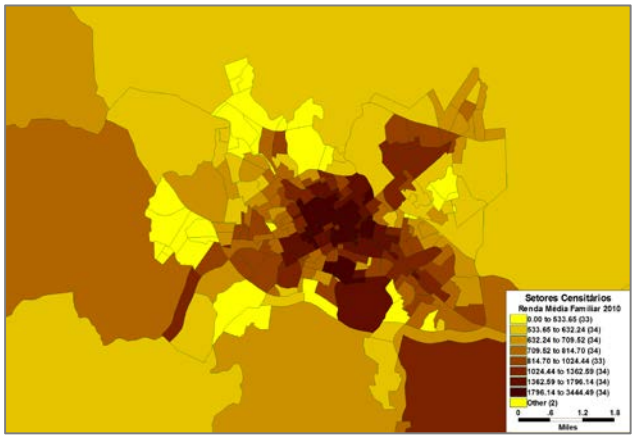
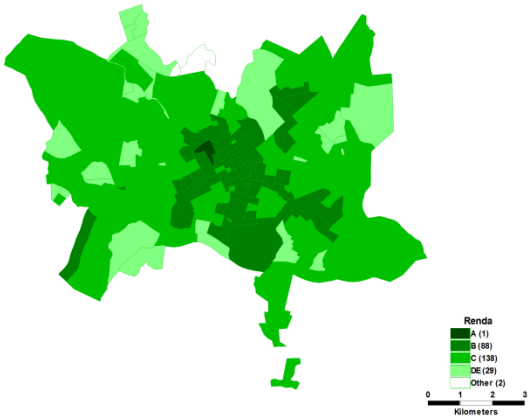


Figura 28. Distribuição das famílias por classe de renda por setor censitário



3.4 Evolução da frota

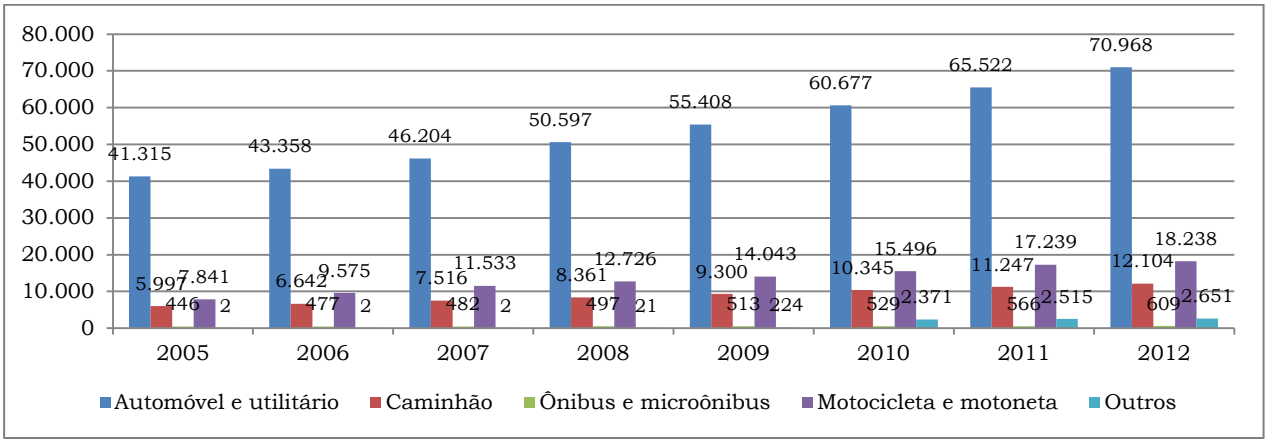
A frota de veículos vem crescendo significativamente em todo país e Passo Fundo não é uma exceção a esta tendência. De acordo com os dados do DENATRAN, o município contava em 2012 com uma frota de 104.570 veículos sendo que, destes, 70.968 eram automóveis e utilitários. Os registros do DENATRAN são considerados superestimados, pois não levam em conta as baixas dos veículos obsoletos, mas, de qualquer forma, eles indicam uma alta taxa de motorização no Município.

Tabela 6. Evolução da frota registrada em Passo Fundo

Tipo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Automóvel e utilitário	41.315	43.358	46.204	50.597	55.408	60.677	65.522	70.968
Caminhão	5.997	6.642	7.516	8.361	9.300	10.345	11.247	12.104
Ônibus e micro-ônibus	446	477	482	497	513	529	566	609
Motocicleta e motoneta	7.841	9.575	11.533	12.726	14.043	15.496	17.239	18.238
Outros	2	2	2	21	224	2.371	2.515	2.651
Total	55.601	60.054	65.737	72.203	79.488	89.418	97.089	104.570

Fonte: DENATRAN

Gráfico 5. Evolução da frota registrada em Passo Fundo



O crescimento anual da frota desde 2005 tem sido em média de 9,4% ao ano, bastante superior à taxa de crescimento da população no mesmo período, que foi menor do que 1%, conforme apresentado anteriormente. O segmento que apresentou maior crescimento foi o de motocicletas, calculado em 12,8% ao ano, também um fenômeno observado em outras regiões do país.

3.5 Distribuição de equipamentos urbanos

Passo Fundo, como importante polo regional, se caracteriza pela oferta de emprego, ou mesmo de subemprego, e pela disponibilidade de uma diversificada infraestrutura estrutura nas áreas de saúde e educação, atendendo aos usuários da cidade e de toda a região.

Com base nas informações fornecidas pela Prefeitura, foram localizados e mapeados os equipamentos sóciais que configuram centralidades e, portanto, representam polos de atração de viagens.

A área urbanizada é relativamente adensada, apesar de apresentar ainda capacidade ociosa, que permite absorver o crescimento futuro dentro do seu limite atual. As atividades atratoras de viagem se concentram na área contida dentro do anel perimetral, coincidindo com as regiões de maior renda, porém, apresentam uma boa distribuição pelo restante do território, o que, do ponto de vista da mobilidade urbana, pode representar um facilitador para o uso de transporte não motorizado.

Figura 29. Distribuição equipamentos educacionais

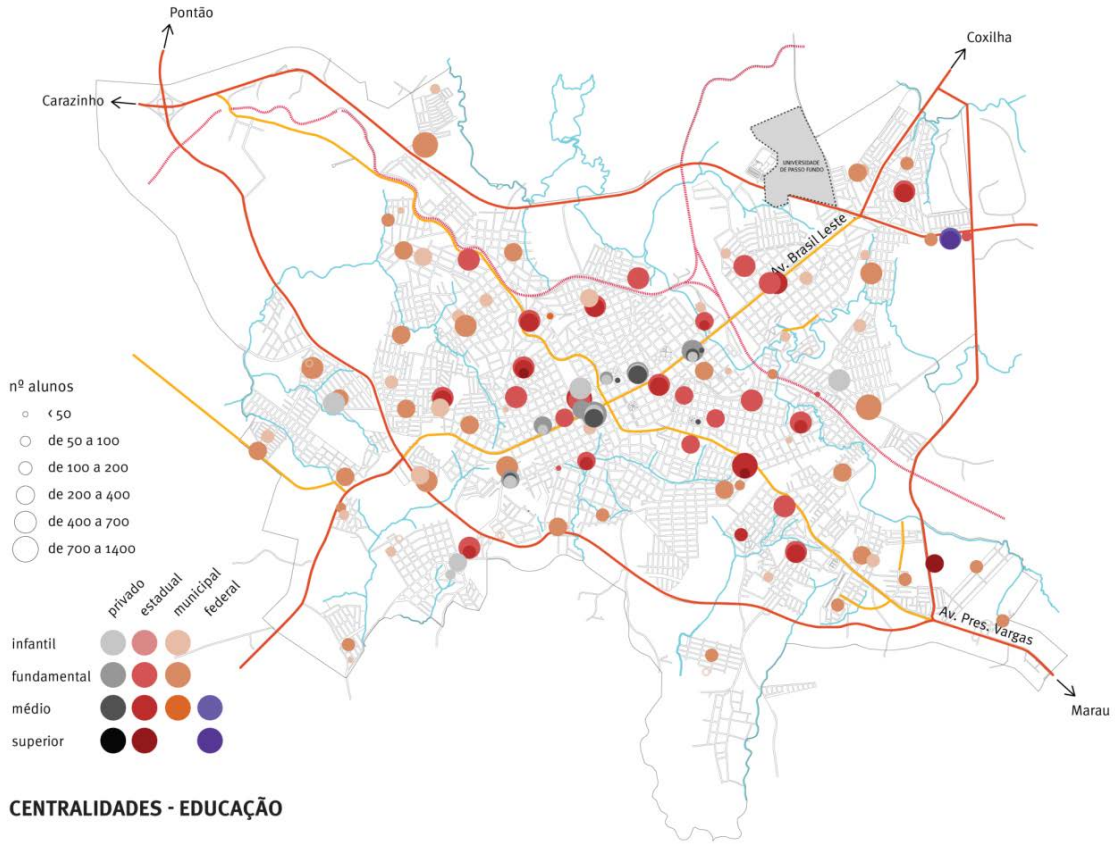


Figura 30. Distribuição equipamentos de saúde

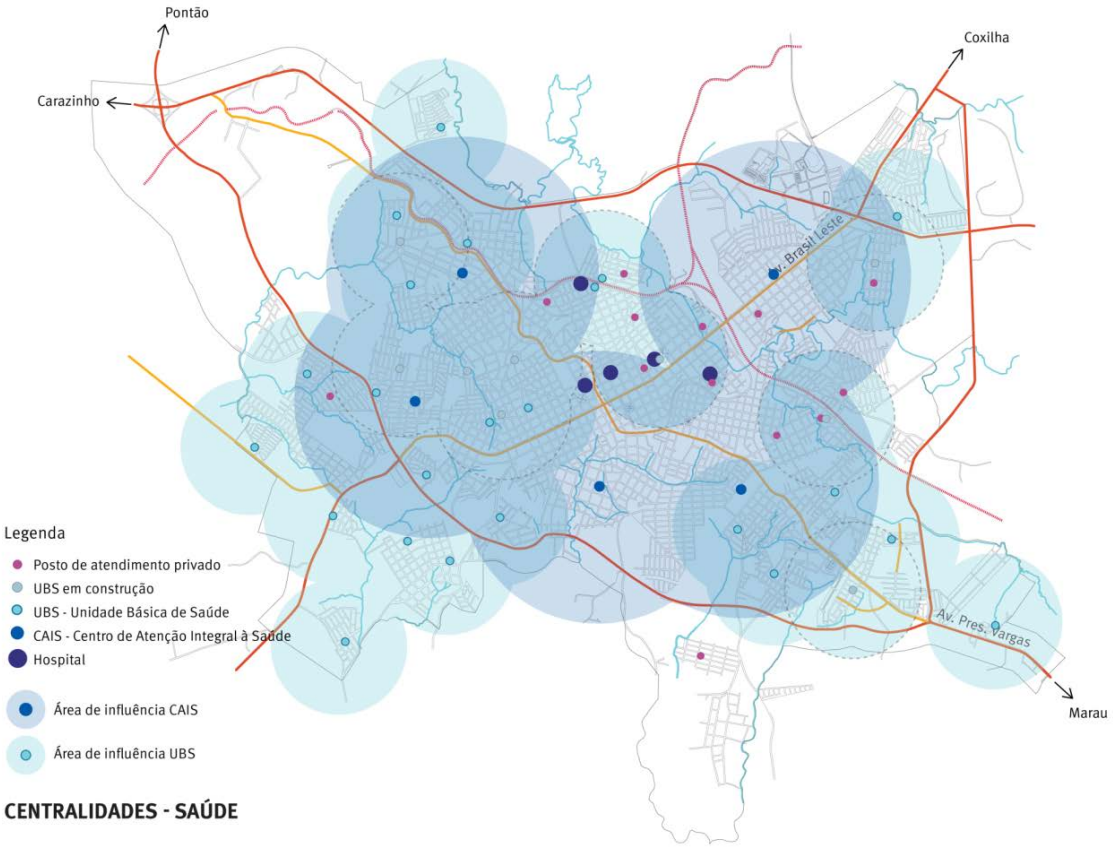
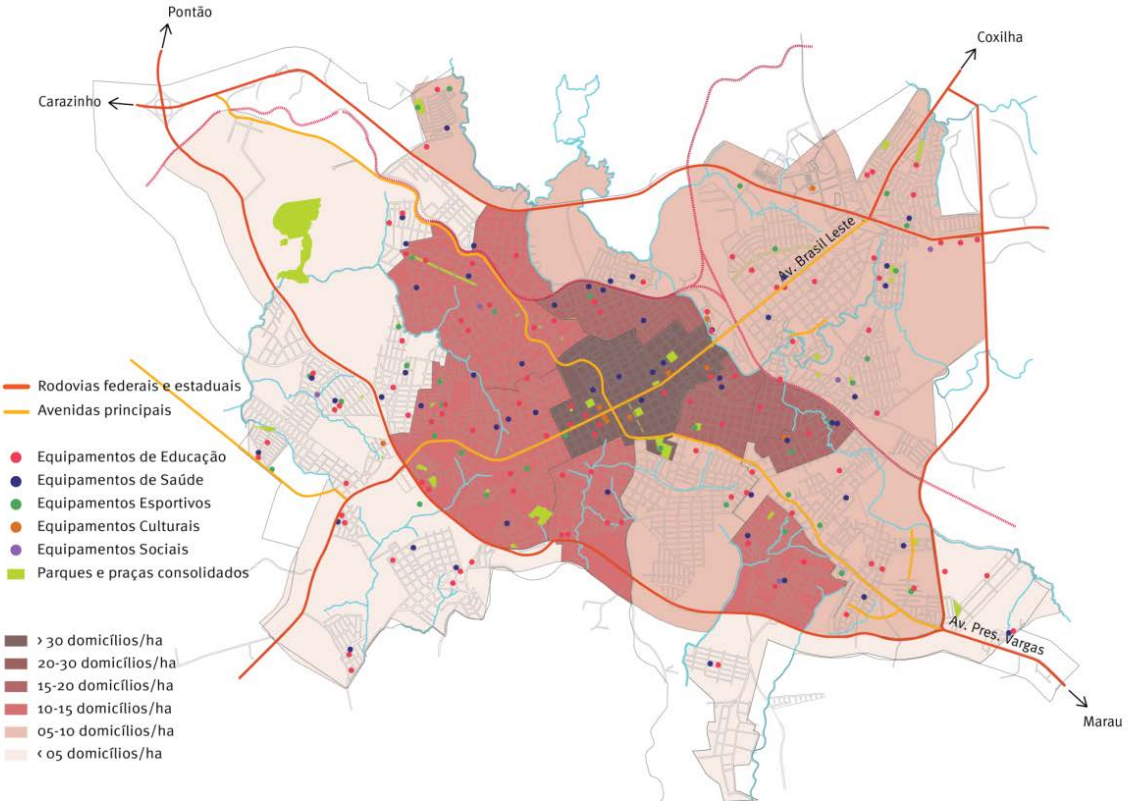


Figura 31. Distribuição das centralidades e densidade domiciliar



4. Estudo de Demanda

A descrição e a análise espacial das variáveis demográficas e socioeconômicas foram aplicadas em base geográfica. Complementarmente foram identificadas as tendências de evolução das principais variáveis (população e emprego), para determinar cenários futuros, permitindo desenvolver análises referentes à mobilidade urbana e ao impacto da demanda futura na infraestrutura e nos serviços de transportes, considerando sua relação direta com as características demográficas e socioeconômicas assim como com a localização das atividades econômicas e da população.

Nos cenários urbanos foram projetadas as variáveis explicativas das viagens no meio urbano, como população, renda, empregos e matrículas escolares, tanto no tempo (horizonte do estudo) como no espaço (unidades do território).

Para análise do impacto da demanda futura, foram alocadas as viagens esperadas para o futuro na rede de transporte coletivo atual, os principais resultados estão representados em mapas temáticos e tabelas de indicadores gerados pelo modelo de transportes.

O prognóstico foi realizado para o período de 15 anos, tendo 2030 como ano de horizonte do Plano.

4.1 Indicadores de mobilidade

O estudo de demanda, nos moldes tradicionais, é alicerçado em pesquisas de campo com entrevistadas domiciliares de origem e destino, onde é levantado o perfil de mobilidade da população. Entretanto, por limitações de recurso e prazo, esta abordagem não foi adotada para Passo Fundo. Foi então necessário desenvolver e aplicar uma pesquisa com abordagem simplificada, porém suficiente para permitir análises de caráter geral, identificar e entender os grandes fluxos e estimar intervenções de natureza estratégica.

Assim, ao invés de uma pesquisa domiciliar, foram realizadas de entrevistas de origem e destino nas ruas, distribuídas espacialmente na cidade de acordo com o zoneamento de tráfego pré-definido, procurando identificar o perfil de mobilidade dos entrevistados e, dentro do possível, dos demais membros de sua família.

Por meio desta pesquisa simplificada foram realizadas 1.293 entrevistas e coletados dados de 3.341 pessoas pertencentes às famílias dos entrevistados, permitindo a determinação do Índice de Mobilidade do Município em 2,30 viagens/habitante/dia e a Divisão Modal.

A divisão modal mostra fornece a participação relativa de cada modo de transporte no total de viagens da cidade, ou, em outros termos, a distribuição entre os modos de transporte conforme mostra a tabela a seguir indicando que 22,9% das viagens são realizadas por modo coletivo, 54,8% pelo modo individual e 22,2% pelos não motorizados (a pé e bicicleta).

Tabela 7. Divisão modal das viagens do Município de Passo Fundo

Modo			Modo Agregado			Motorizadas	
	Viagens	%	Modo Agregado	Viagens	%	Viagens	%
Ônibus Municipal	90.199	22,1%	Coletivo	93.330	22,9%	93.330	29,4%
Ônibus Executivo	3.131	0,8%					
Auto (condutor)	160.468	39,3%	Individual	223.623	54,8%	223.623	70,6%
Auto (passageiro)	39.607	9,7%					
Táxi	488	0,1%					
Motocicleta	23.060	5,6%					
Bicicleta	1.456	0,4%	Não Motorizado	90.801	22,2%		
A pé	89.345	21,9%					
Outros	483	0,1%	Outros	483	0,1%		
Não informou	134	0,0%	Não informou	134	0,0%		
Total	**408.371**	**100,0%**	**Total**	**408.371**	**100,0%**	**316.953**	**100,0%**

Gráfico 6. Divisão Modal

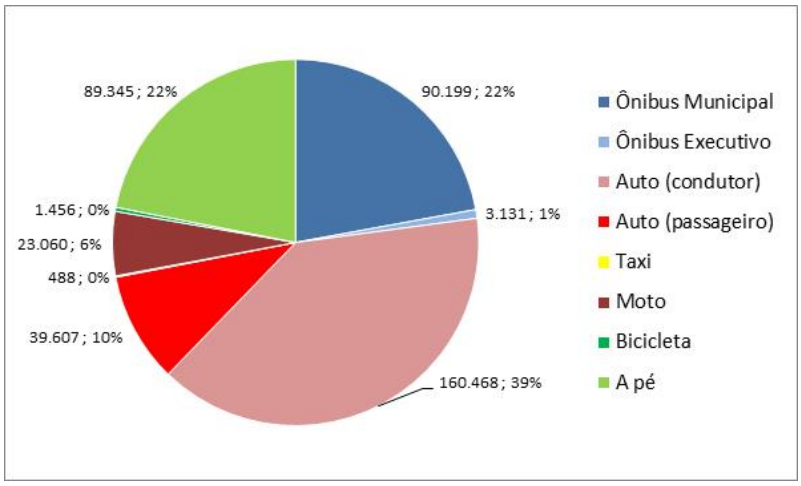


Gráfico 7. Divisão Modal agregada

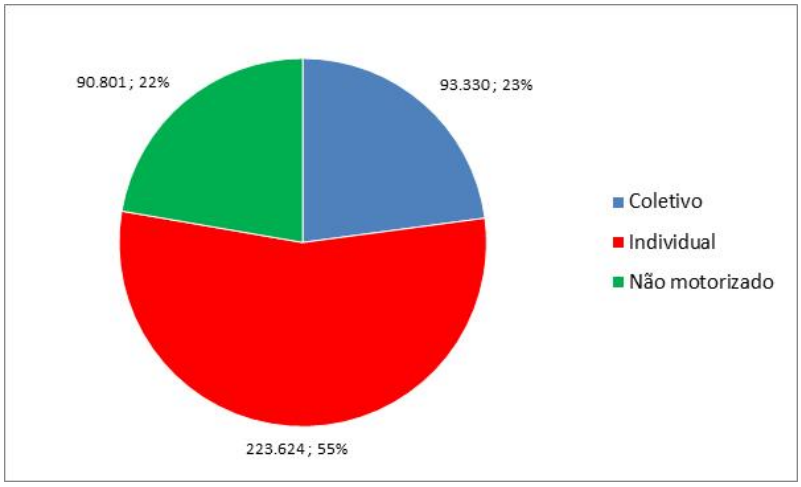
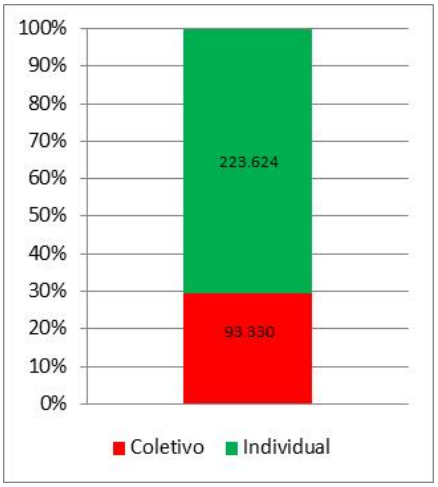


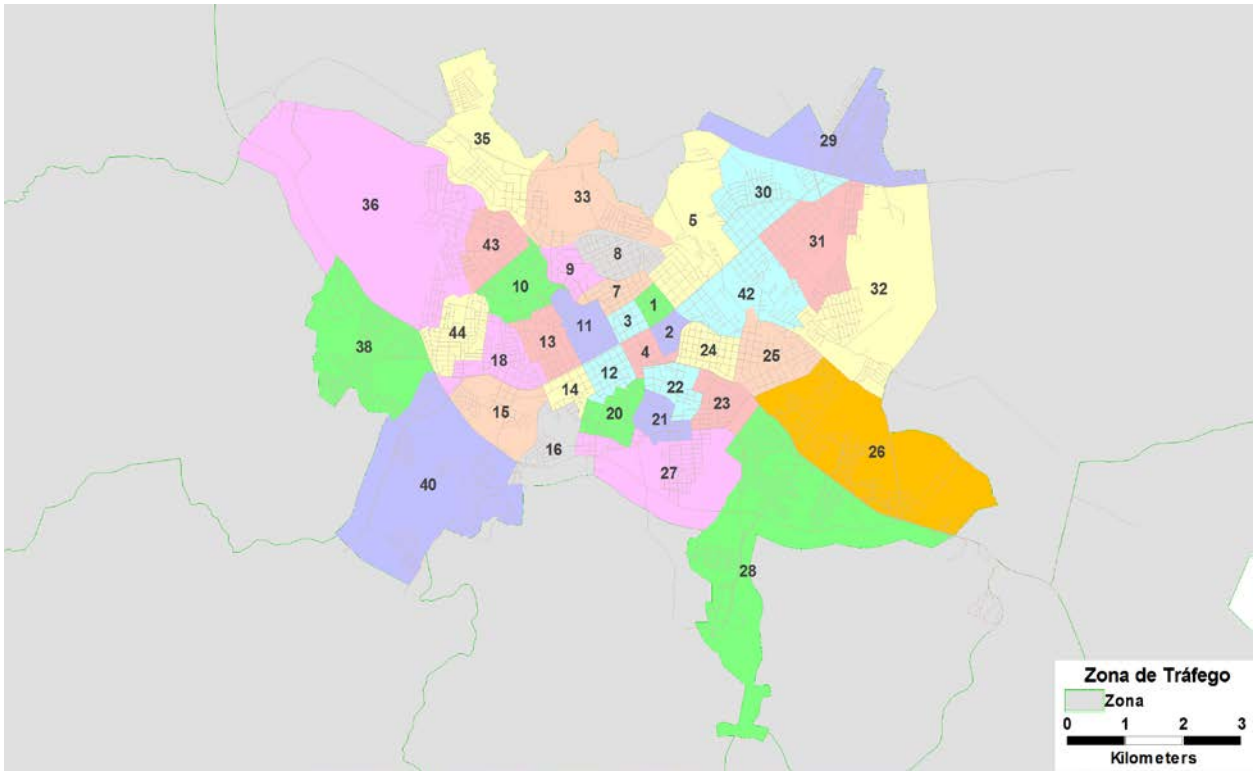
Gráfico 8. Divisão Modal (viagens motorizadas)



4.2 Zoneamento de Tráfego

Para as estimativas de demanda, devido à grande quantidade de setores censitários definida para o município (270 no total) que dificulta as análises e projeções, foi definido um zoneamento de tráfego com dimensões maiores e que representa uma unidade espacial de características homogêneas em relação ao sistema de transportes. Neste estudo foram definidas 47 zonas que representam agregações de setores censitários conforme mostra a figura a seguir

Figura 32. Zoneamento de tráfego adotado



4.3 Estimativa da demanda atual

Para a estimativa da demanda atual do sistema de transportes e a sua distribuição nas zonas de tráfego definidas acima foi adotado um cálculo simplificado para o período de pico da manhã, quando as origens das viagens ocorrem nas residências e as atrações de viagens nas zonas onde se encontram os empregos e as matrículas escolares; e para o pico da tarde.

Para esses períodos foram estimadas as produções e atrações de viagens por zona de tráfego, apresentados nos mapas a seguir para os modos individual e coletivo:

Figura 33. Produção e atração de viagens de automóveis no pico da manhã - HPM

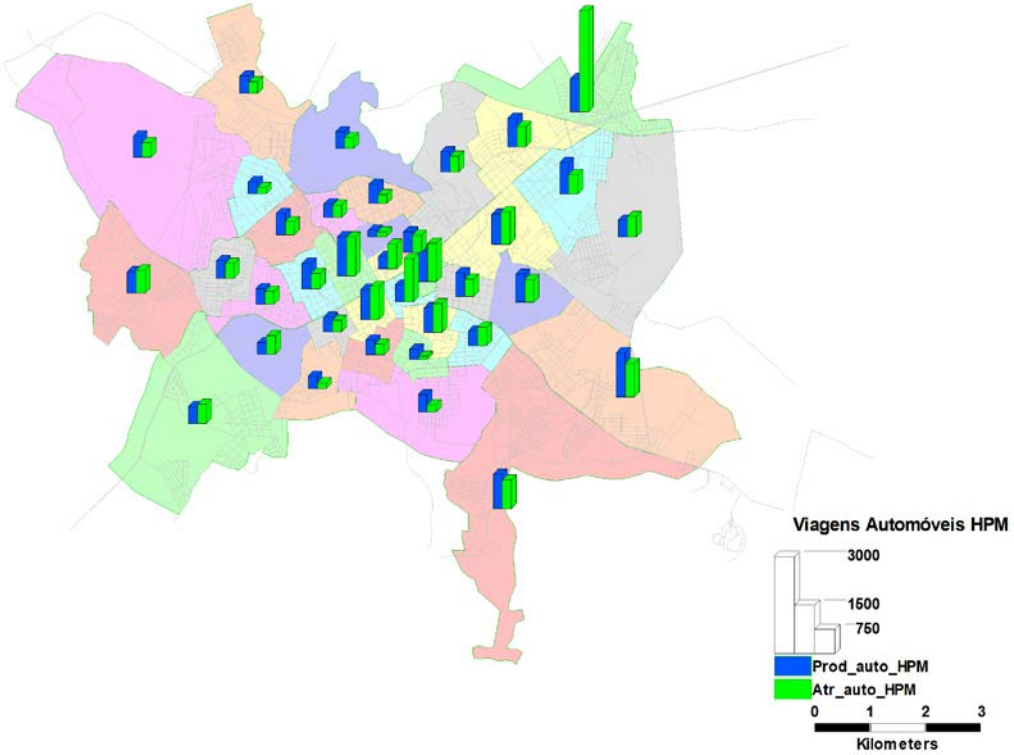


Figura 34. Produção e atração de viagens de automóveis no pico da tarde - HPT

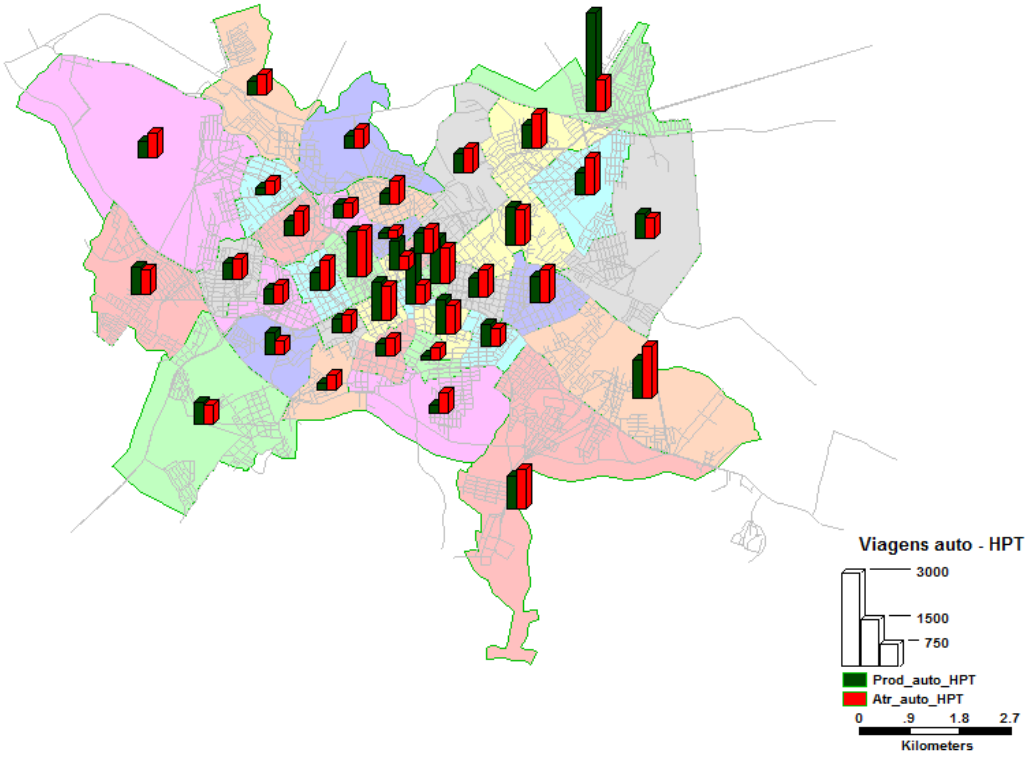


Figura 35. Produção e atração de viagens de transporte coletivo no pico da manhã - HPM

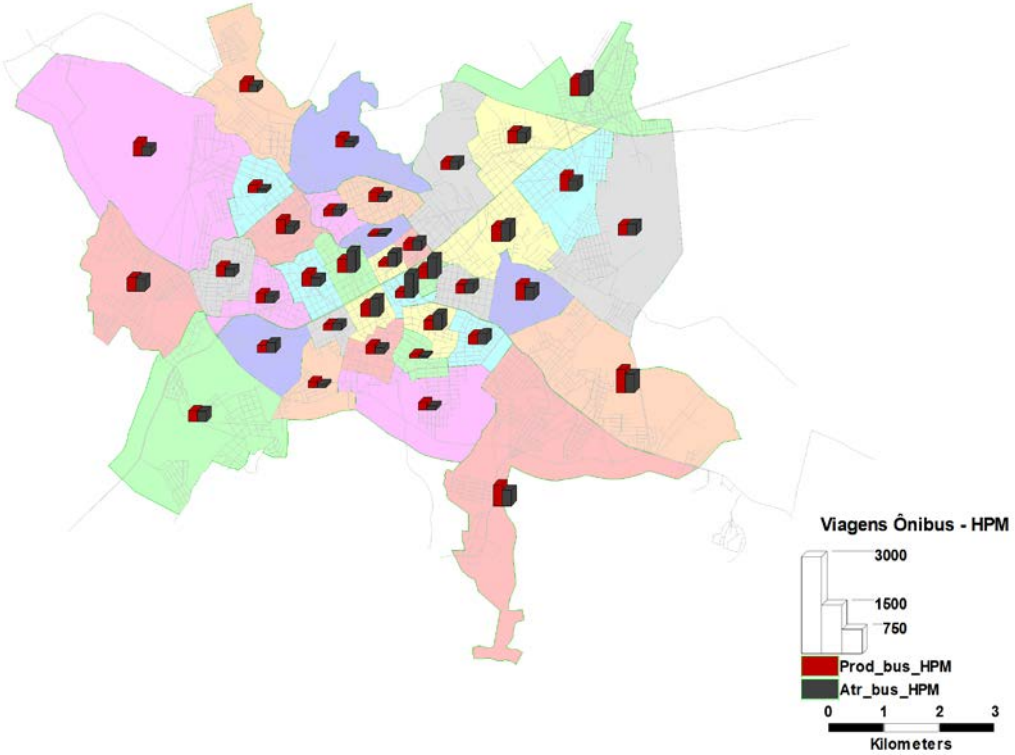
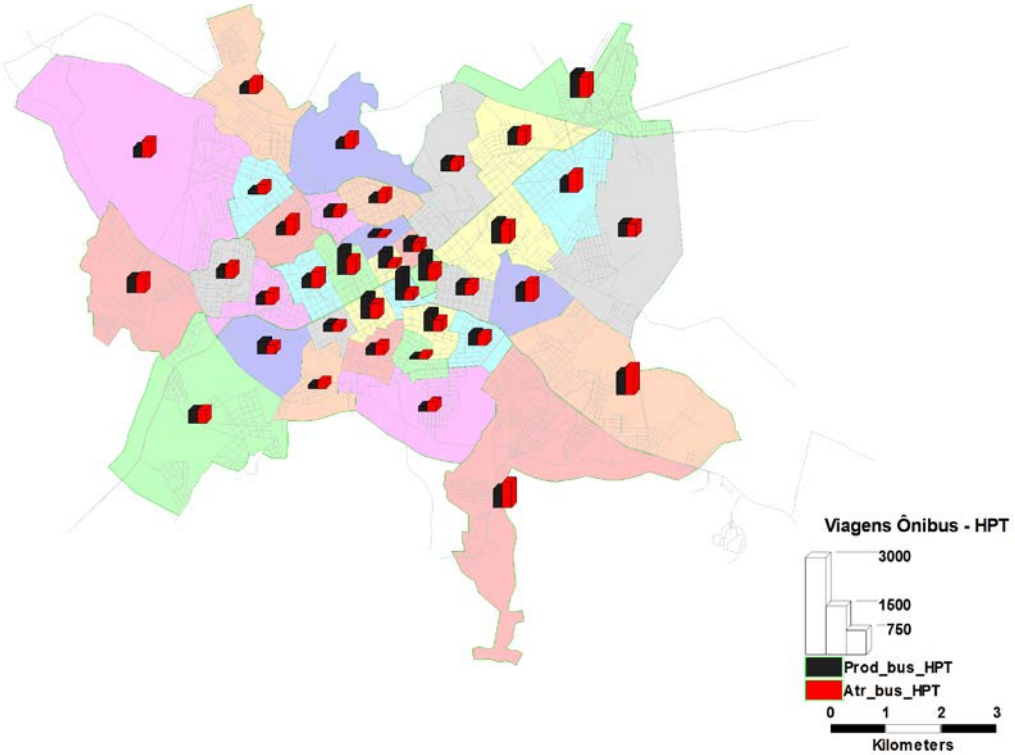


Figura 36. Produção e atração de viagens de transporte coletivo no pico da tarde - HPT



A tabela a seguir resume o volume de viagens estimado em cada período e por modo de transporte:

Tabela 8. Resumo das demanda de viagens nos picos da manhã e tarde por modo

Modo	HPM	%	HPT	%
Transporte Individual	24.715	63,9%	31.506	71,5%
Transporte Coletivo	13.944	36,1%	12.536	28,5%
Total	**38.659**	**100,0%**	**44.042**	**100,0%**

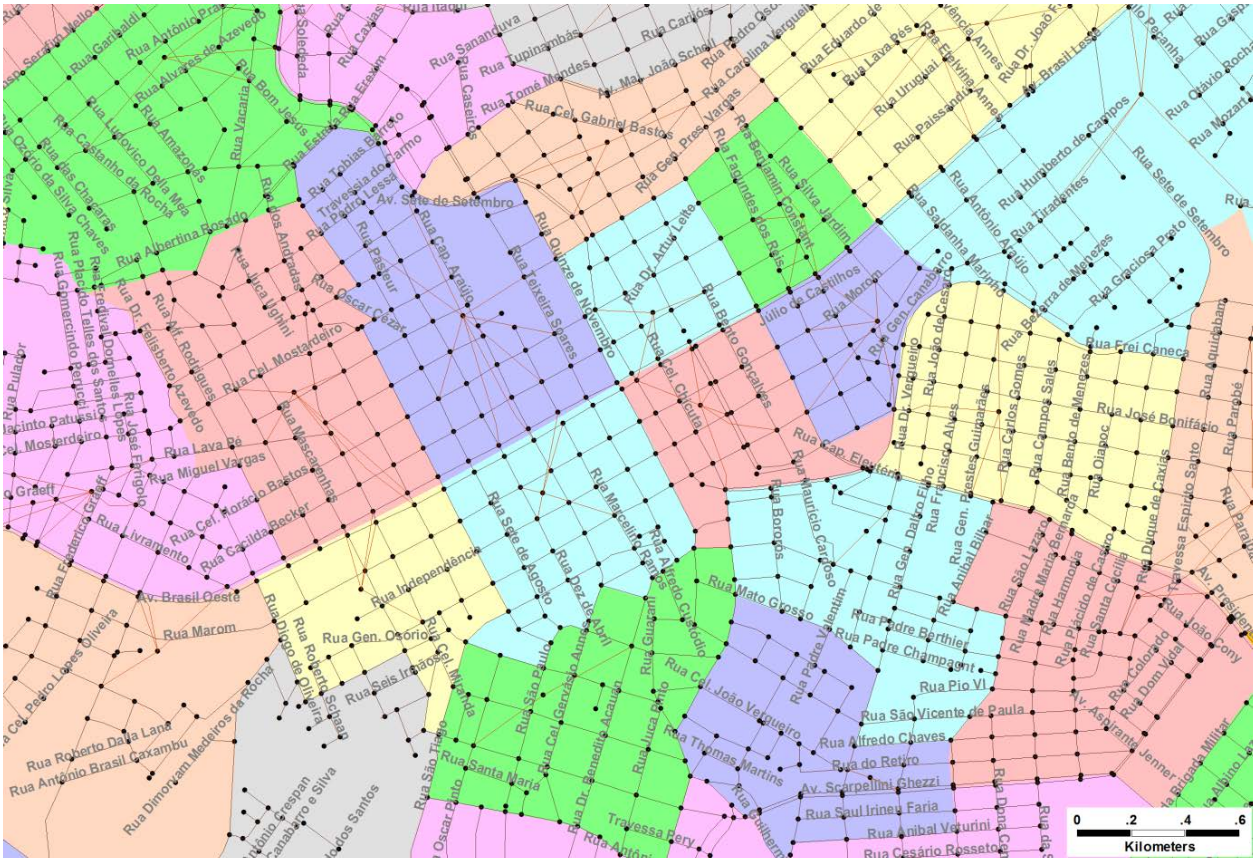
O período de maior solicitação do sistema viário ocorre durante o pico da tarde, com cerca de 44 mil viagens realizadas das quais 31,5 mil, ou 72%, são realizadas por transporte individual, e 28% pelo transporte coletivo. O transporte coletivo apresentou maior demanda durante o pico da manhã, com 36% do total de viagens.

4.3.1 Montagem da rede de simulação

Para que pudesse ser analisada a solicitação do sistema viário e do sistema de transporte coletivo, foi elaborada uma rede de simulação com as características descritas a seguir.

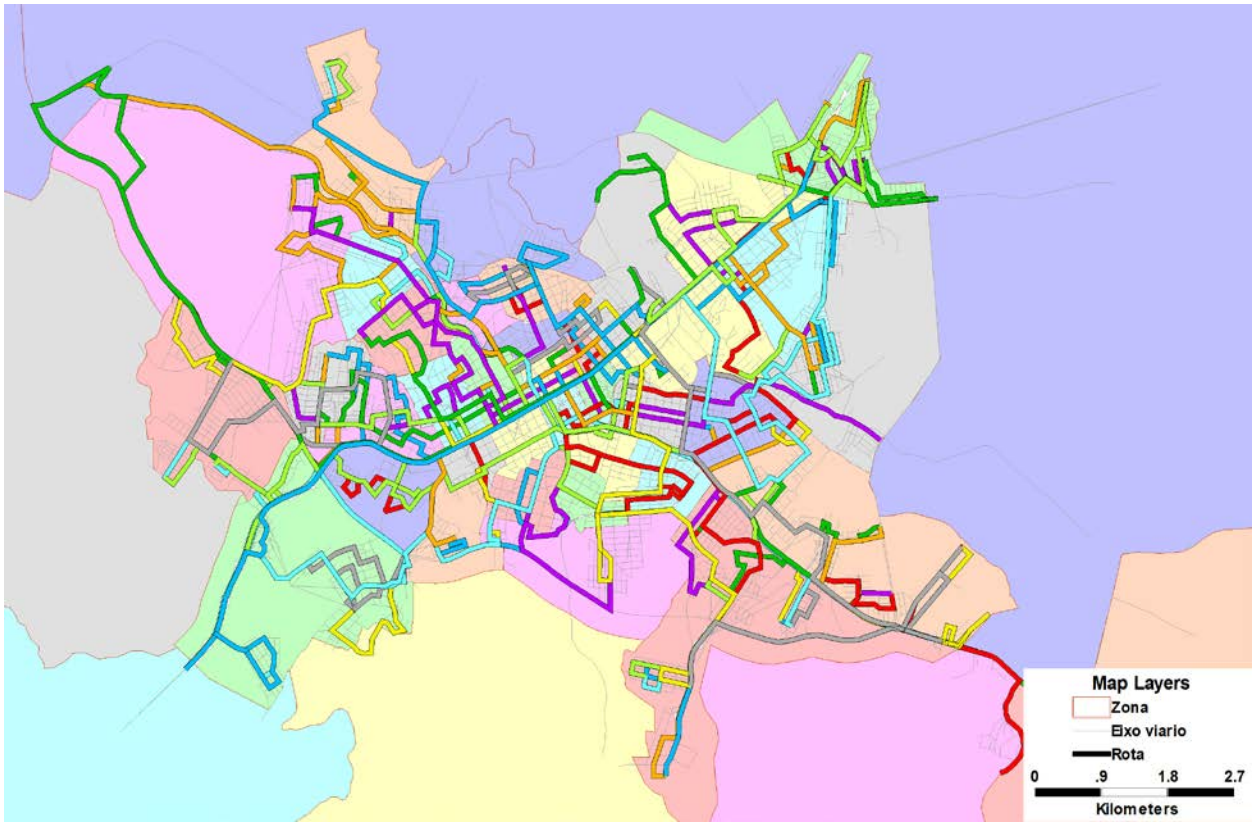
Toda a malha viária do município de Passo Fundo foi representada com atributos como hierarquia viária, quantidade de faixas livre e denominação do logradouro. A figura a seguir ilustra a parte central da rede de simulação.

Figura 37. Representação da rede viária do Município – Área Central



A rede de transporte coletivo foi representada por todas as linhas com os seus itinerários, frequências e capacidade ofertadas conforme mostra a figura a seguir:

Figura 38. Representação das linhas de transporte coletivo do Município



4.3.2 Calibração e resultados do carregamento

Para a calibração da rede de simulação descrita acima, foi feita a alocação das matrizes de transporte individual e coletivo e os carregamentos foram comparados com os dados das contagens volumétricas realizadas em postos estratégicos da rede.

As figuras a seguir mostram o resultado da alocação das matrizes e os gráficos os resultados das correlações entre os volumes alocados e observados nas pesquisas.

As correlações indicam que os resultados foram satisfatórios dentro do que se propõe o instrumental desenvolvido conforme ressaltado inicialmente.

Figura 39. Alocação do modo individual na hora pico da tarde - HPT

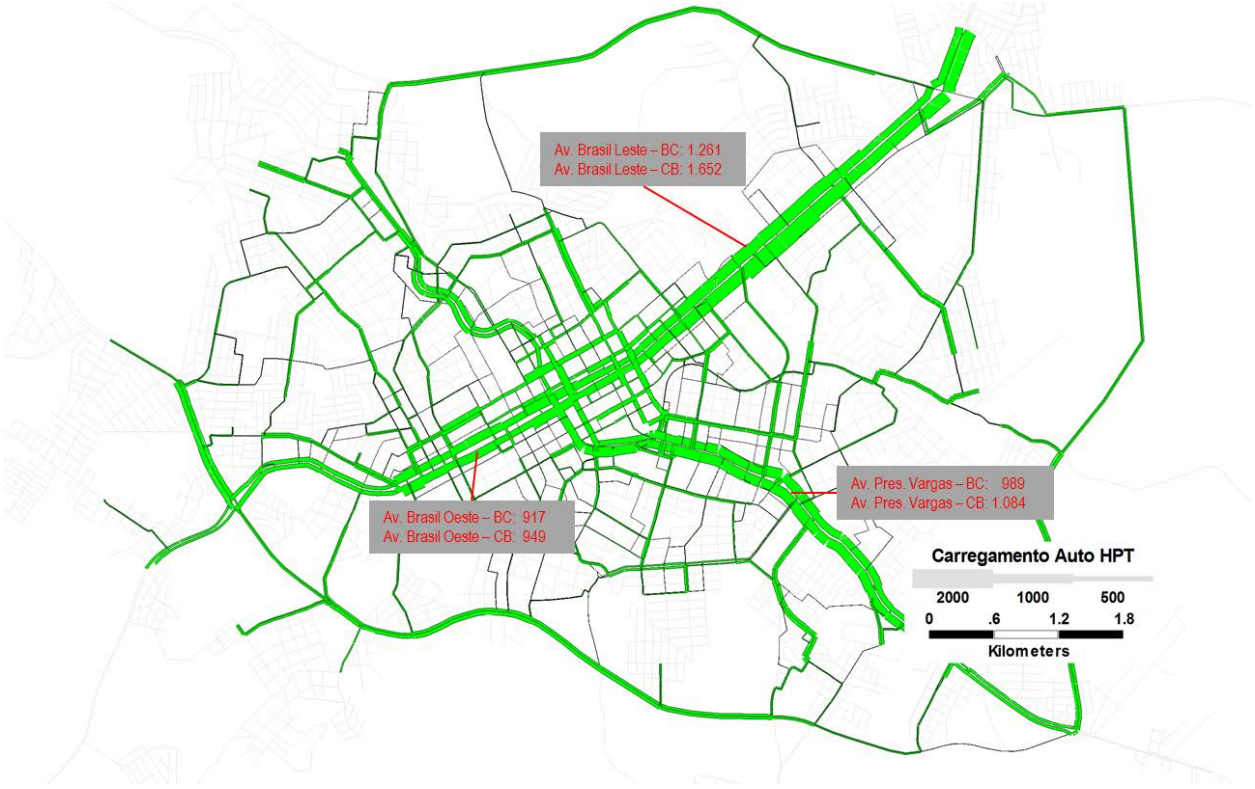


Figura 40. Alocação do modo transporte coletivo na hora pico da tarde - HPT

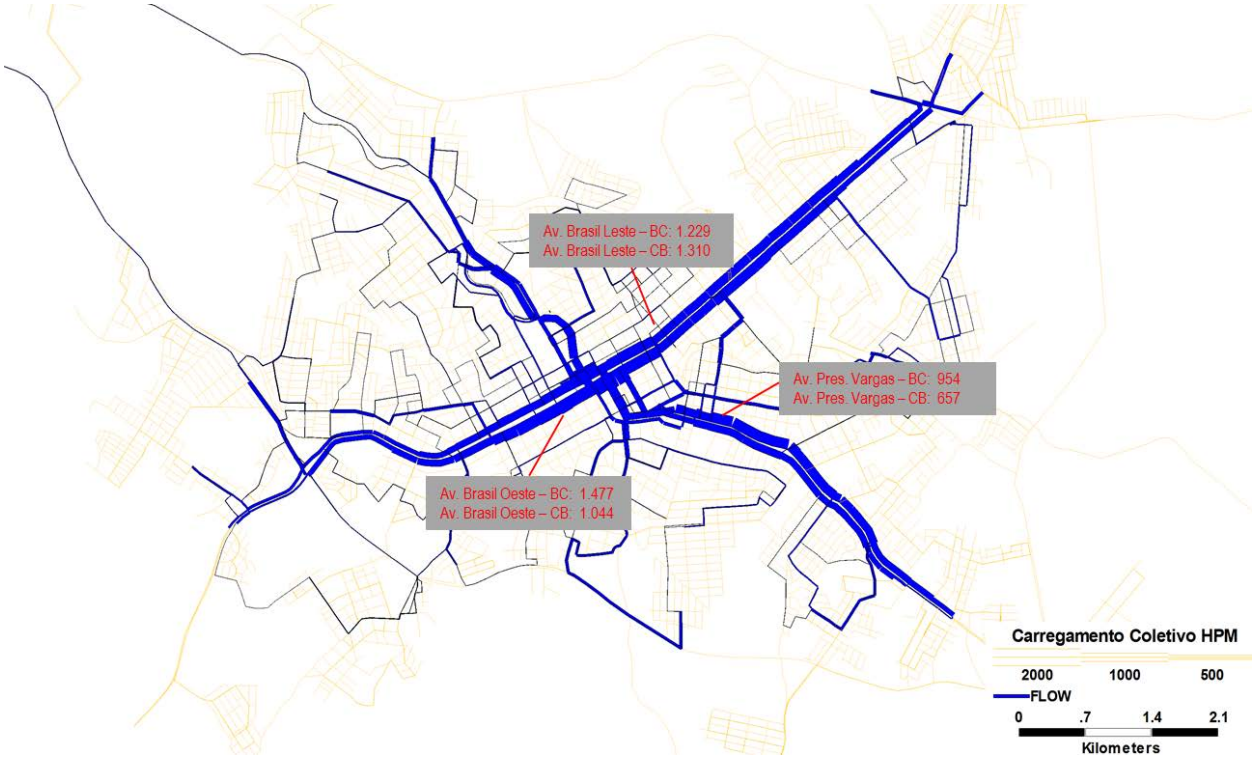


Gráfico 9. Correlação entre os valores simulado e observados – transporte individual

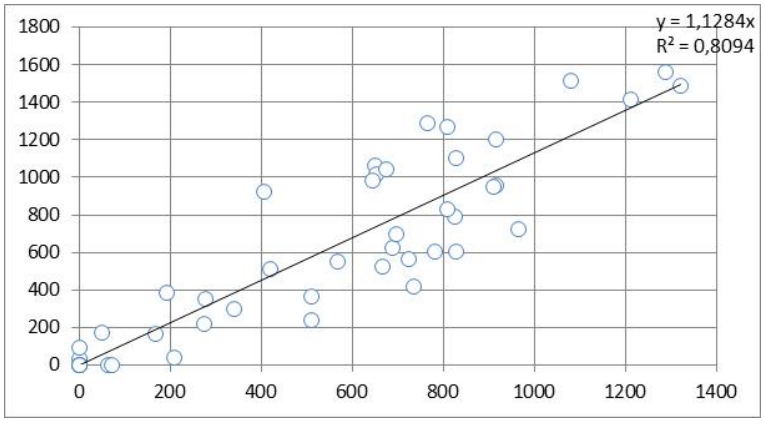
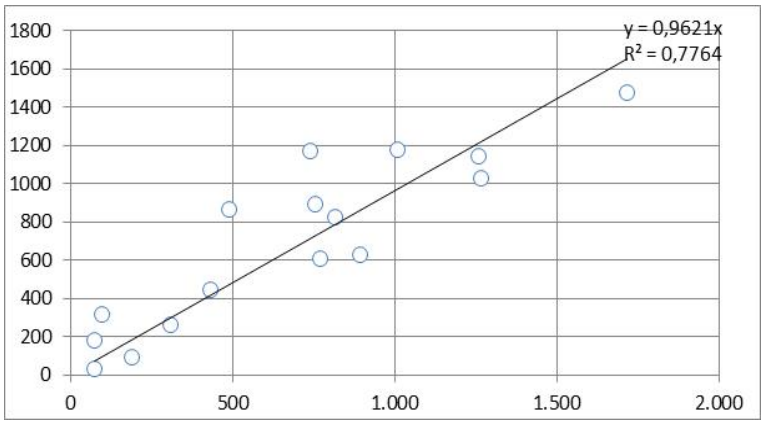


Gráfico 10. Correlação entre os valores simulado e observados – transporte coletivo



4.4 Prognóstico

O prognóstico 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.

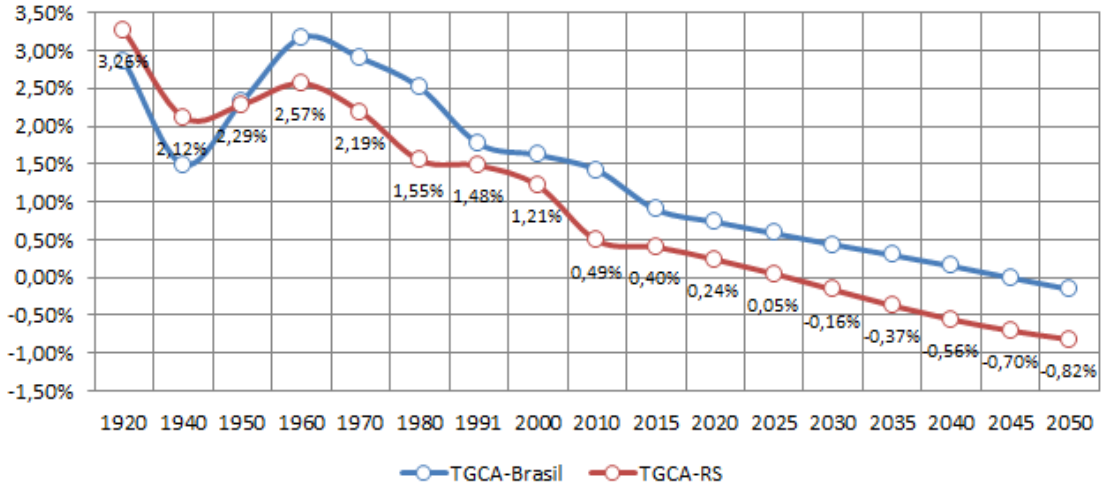
Para tanto é necessário estimar a demanda futura de viagens, o que depende diretamente das projeções das variáveis socioeconômicas, uma vez que a produção de viagens depende basicamente da população residente nas zonas, e a atração das viagens depende da localização das atividades oferecidas nas zonas de tráfego, em especial empregos e matrículas escolares.

4.4.1 Cenários demográficos

A partir do histórico de evolução da população apresentado no item 3.3.1, foram feitas projeções de crescimento demográfico, com base nas previsões feitas pelo IBGE, para o País e, para o Estado do Rio Grande do Sul, pela FEE/CIE/NISA.

Segundo estes órgãos as populações do País e do Estado crescerão a taxas decrescentes e, a partir de certo período, passarão a apresentar crescimento negativo conforme mostra a figura a seguir.

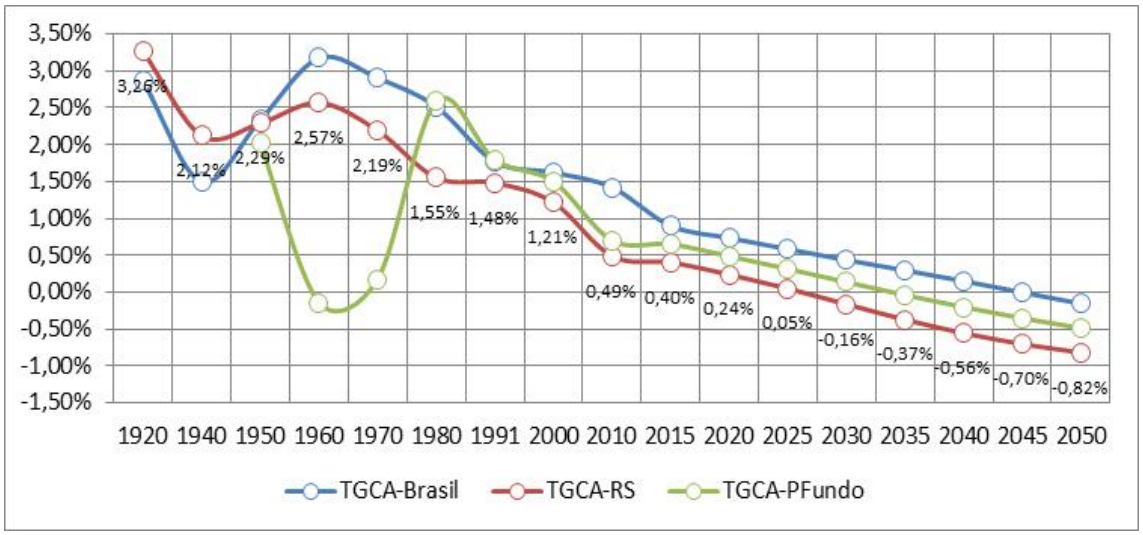
Gráfico 11. Evolução da população no País e no Estado até 2050



Fonte: IBGE

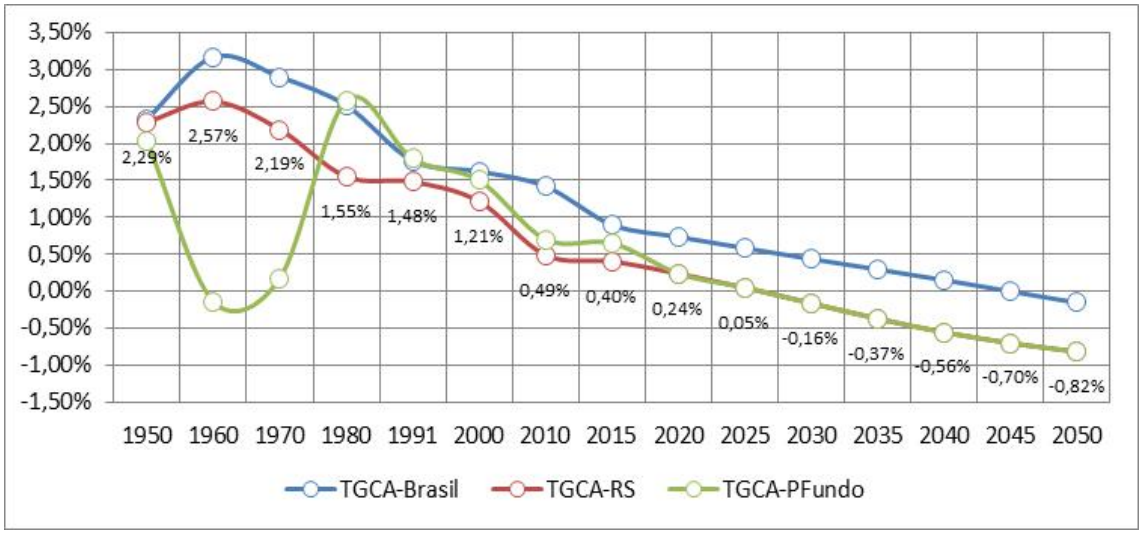
Para o Município de Passo Fundo foram formulados dois cenários hipotéticos: um, que supõe que a taxa de crescimento do Município seguirá em valores intermediários entre as taxas do País e do Estado, como tem acontecido nas últimas décadas, e outro, que supõe que a taxa acompanhará a do Estado.

Gráfico 12. Cenário 1: taxas de crescimento intermediárias entre as do País e do Estado



Fonte: IBGE

Gráfico 13. Cenário 2: crescimento acompanhando as taxas do Estado



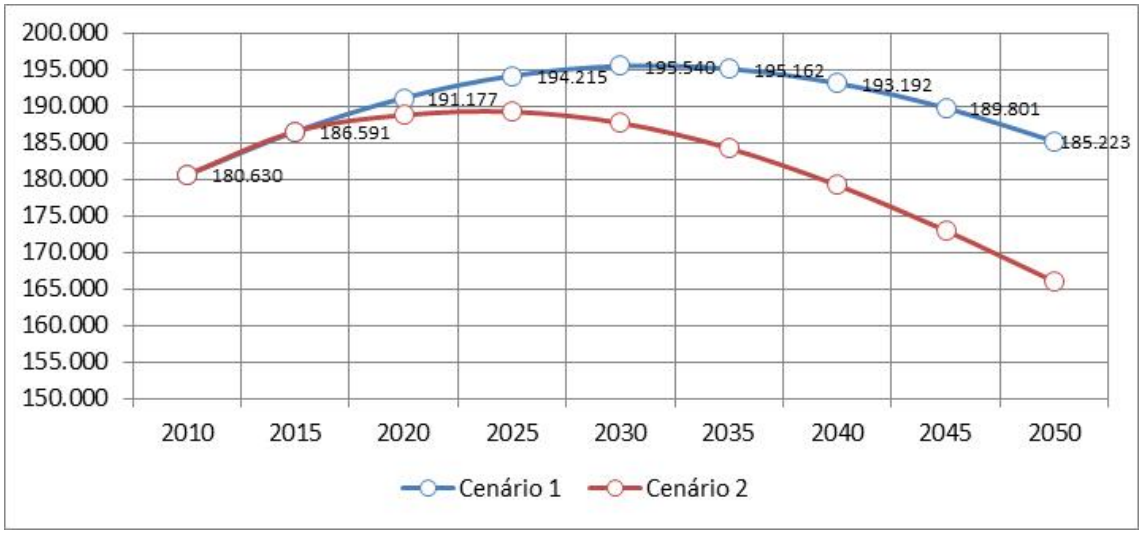
Fonte: IBGE

A evolução populacional projetada nestes dois cenários é apresentada a seguir:

Tabela 9. Projeções da população nos cenários 1 e 2

Ano	Cenário 1	Cenário 2
2010	180.630	180.630
2015	186.591	186.591
2020	191.177	188.826
2025	194.215	189.286
2030	195.540	187.746
2035	195.162	184.274
2040	193.192	179.205
2045	189.801	172.987
2050	185.223	166.020

Gráfico 14. Projeção populacional para os Cenários 1 e 2



Fonte: IBGE

Para os estudos de demanda decidiu—se adotar o Cenário 1, na medida em que ele representa a situação mais crítica em termos de planejamento do sistema de transportes.

Como a evolução das matrículas tem relação direta com a população, foram adotadas para elas estas mesmas projeções.

4.4.2 Cenário econômico

A evolução dos empregos foi analisada em função da variação da População em Idade Ativa - PIA (maiores de 10 anos) e da População Economicamente Ativa – PEA (entre 15 e 65 anos); e hipótese com relação à economia do país.

Baseando-se nas estimativas da FEE/CIE/NISA para o Estado do Rio Grande do Sul, foi adotado que, para Passo Fundo, a participação da PIA crescerá gradativamente de 88%, em 2015, para 90,5%, em 2035. A população economicamente ativa – PEA (acima de 10 anos ocupados e em busca de trabalho), por sua vez, crescerá de 49,3%, em 2015, para 50,9%, em 2035.

Gráfico 15. Evolução da PIA e da PEA no Estado do Rio Grande do Sul

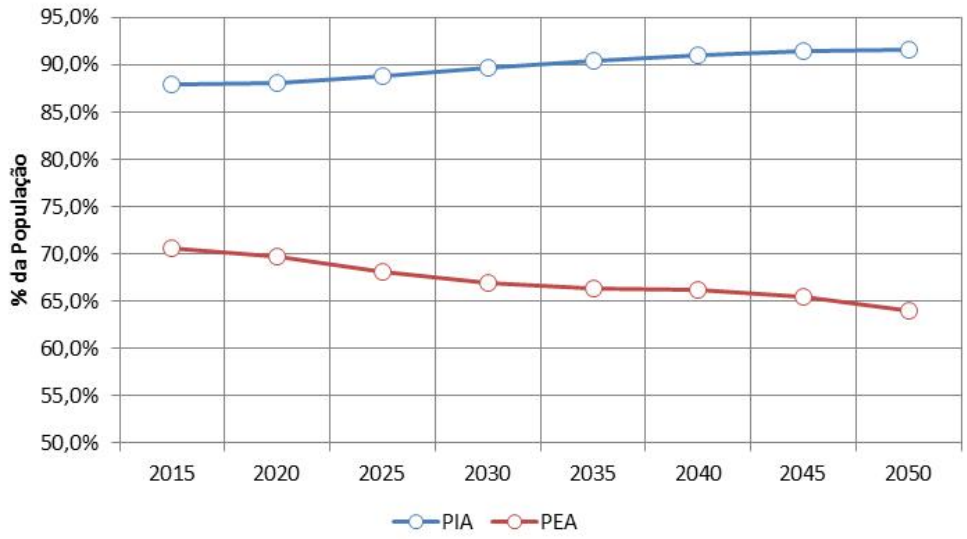


Tabela 10. Evolução da PIA e da PEA adotadas para Passo Fundo

Ano	PIA	PEA
2015	88,00%	49,30%
2020	88,10%	50,00%
2025	88,90%	50,10%
2030	89,70%	50,50%
2035	90,50%	50,90%

Os empregos, que somavam em 2010 62,4 mil postos de trabalho em unidades locais, indicam uma população ocupada (PO) de 70,1% da população economicamente ativa – PEA.

Admitindo que o crescimento do PIB local seja positivo neste período, o reflexo se dará diretamente na criação de novos postos de trabalho. Crescimentos do PIB em média da ordem de 3% anuais indicam uma queda taxa de desemprego da ordem de 0,75% ao ano.

A tabela a seguir mostra a evolução dos indicadores de emprego em Passo Fundo associada ao crescimento populacional adotado para o Cenário 1.

Tabela 11. Projeção de empregos em unidades locais para Passo Fundo – Cenário 1

Ano	População	%PIA	%PEA	PIA	PEA	Empregos	PO
2010	180.630	86,80%	49,30%	156.714	89.013	62.402	70,10%
2015	186.591	88,00%	50,00%	164.122	93.221	66.382	71,30%
2020	191.177	88,10%	50,10%	168.481	95.697	68.204	72,50%
2025	194.215	88,90%	50,50%	172.596	98.035	71.033	73,70%
2030	195.540	89,70%	50,90%	175.363	99.606	73.373	74,90%
2035	195.162	90,50%	51,40%	176.555	100.283	75.101	76,10%

Os mapas a seguir mostram a distribuição tendencial dos empregos nas zonas de tráfego nos anos de 2010, 2020, 2030 e 2035, sempre para o Cenário 1.

Figura 41. Distribuição dos empregos em unidades locais por zona de tráfego em 2010

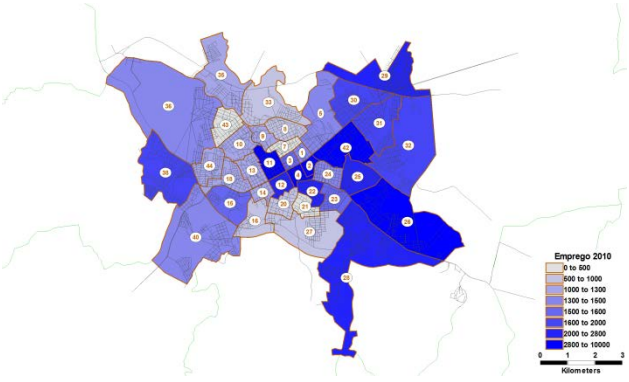


Figura 42. Distribuição dos empregos em unidades locais por zona de tráfego em 2020

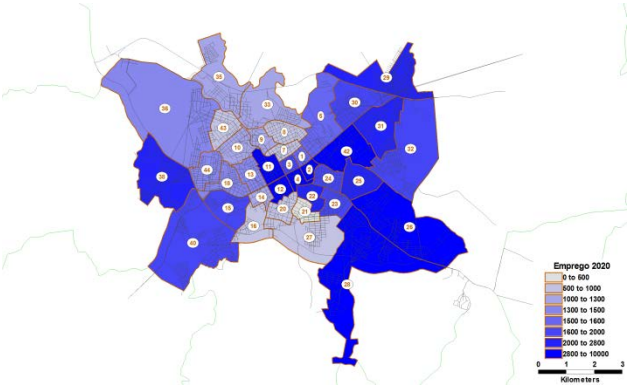


Figura 43. Distribuição dos empregos em unidades locais por zona de tráfego em 2030

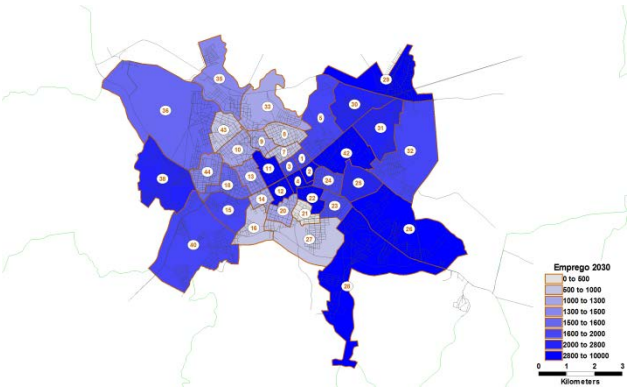
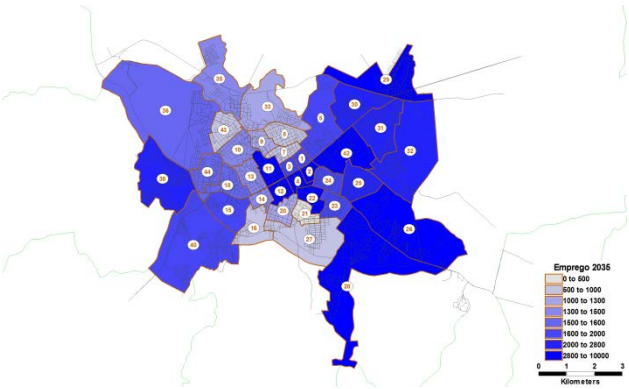


Figura 44. Distribuição dos empregos em unidades locais por zona de tráfego em 2035



4.4.3 Estimativa da matriz de viagens

Para o prognóstico, foi selecionado o período em que se estima que ocorrerá a maior demanda de viagens no Município. Assim, a partir da projeção dos dados socioeconômicos acima descritos, foi feita uma estimativa da matriz de viagens para o ano de 2030, por ser este o ano em que se dará o pico de crescimento da população.

Além disso, foi feita a estimativa de viagens também para o ano de 2015, uma vez que se trata do ano mais próximo à presente data.

Aplicando as proporções de crescimento da população no período 2010-2015 e 2010-2030 em todas as zonas de tráfego, foram estimados os novos volumes de viagens produzidas e a distribuição das atrações de viagens foi feita através da participação relativa dos empregos por zona de tráfego em 2015 e 2030.

Assim, no período 2015-2030, chegou-se a um crescimento de viagens de 12%. Por se tratar de um modelo simplificado não foram consideradas as alterações na divisão modal entre os modos individual e coletivo. As tabelas a seguir mostram os totais de viagens estimados para os anos de 2015 e 2030.

Tabela 12. Resumo das demanda de viagens nos picos da manhã e tarde por modo - 2015

Modo	HPM	%	HPT	%
Transporte Individual	26.069	63,9%	33.203	71,5%
Transporte Coletivo	14.724	36,1%	13.237	28,5%
Total	**40.793**	**100,0%**	**46.440**	**100,0%**

Tabela 13. Resumo das demanda de viagens nos picos da manhã e tarde por modo - 2030

Modo	HPM	%	HPT	%
Transporte Individual	29.308	63,9%	37.410	71,5%
Transporte Coletivo	16.558	36,1%	14.886	28,5%
Total	**45.866**	**100,0%**	**52.296**	**100,0%**

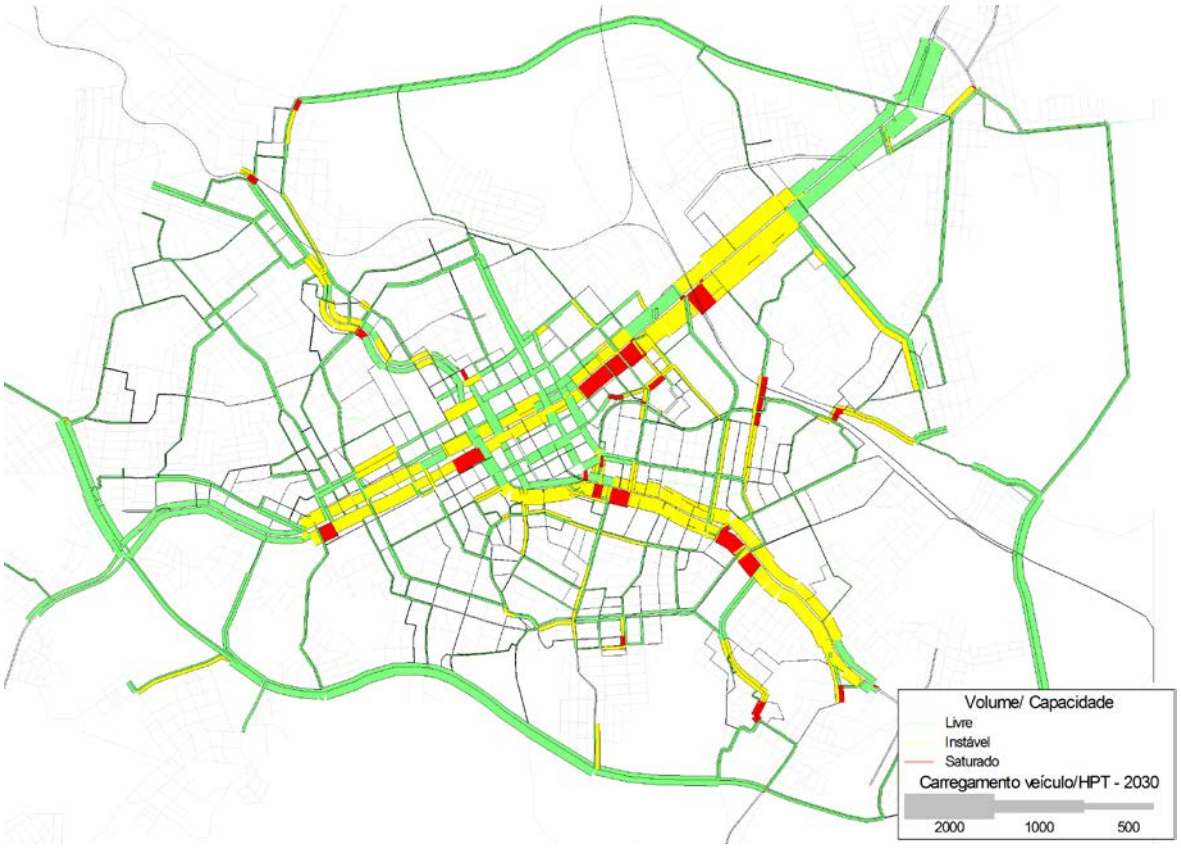
4.4.4 Análise dos impactos no sistema viário

A análise dos impactos no sistema viário foi feita através da utilização da rede de simulação, onde se compara os carregamentos com as matrizes estimadas para os anos de 2015 e 2030 e com cenário de oferta inalterada.

As figuras a seguir mostram o desempenho do sistema viário na situação atual de no cenário projetado para 2030, período de horizonte do Plano, medido pela relação entre o volume de tráfego projetado (V) e capacidade (C) constante das vias.

Figura 45. Nível de serviço do modo individual na hora pico da tarde – HPT - Atual

Figura 46. Nível de serviço do modo individual na hora pico da tarde – HPT – Ano 2030



A relação V/C indica que quanto maior o volume de tráfego estimado mais próximo estará da sua capacidade. Quanto maior for essa relação maior será a solicitação do sistema viário refletindo, portanto no nível de serviço da via.

No presente estudo considerou-se que aquelas vias com a relação V/C menor do que 63% são classificadas como de fluxo livre; aquelas com relação V/C até 99% são classificadas como instáveis, ou seja, qualquer evento não programado poderá saturar a via; e aquelas com V/C superior a 99% são classificadas como saturadas, ou seja, ao atingir um fluxo maior que a capacidade da via a velocidade cai exponencialmente.

Com o aumento de demanda estimada para 2030, haverá uma piora em alguns trechos da Av. Brasil e da Av. Presidente Vargas, além de alguns outros pontos localizados do sistema viário.

Fazendo-se um balanço da situação do sistema viário atual e a prevista em 2030 verifica-se que, em termos de carregamento, o nível mais crítico sofrerá um incremento de 140% e o nível instável de 22%. A maior parte do sistema viário permanecerá livre até o ano horizonte de 2030, conforme se observa na tabela a seguir.

Tabela 14. Comparativo percentual do nível de serviço – Atual x 2030

	Livre	Instável	Saturado
Situação atual	97,90%	2,00%	0,10%
Situação em 2030	97,20%	2,50%	0,30%
Diferença 2030/atual	-1%	22%	140%

4.4.5 Análise dos impactos no transporte coletivo

Os impactos no carregamento do transporte coletivo serão diferenciados nos diversos eixos do Município, tendo em vista a distribuição futura da população e dos empregos e matrículas.

A figura a seguir mostra a superposição dos carregamentos estimados atualmente e no horizonte de 2030, sempre no período de pico da tarde, quando os movimento são mais intensos no sentido centro-bairro.

Nela verifica-se que na maior parte da rede haverá um incremento do número de passageiros na hora pico da tarde, principalmente os relacionados com os vetores de crescimento da cidade, entretanto alguns eixos por não estarem relacionado a esses vetores sofrerão queda no volume de passageiros.

Figura 47. Nível de serviço do modo individual na hora pico da tarde – HPT – Ano 2030

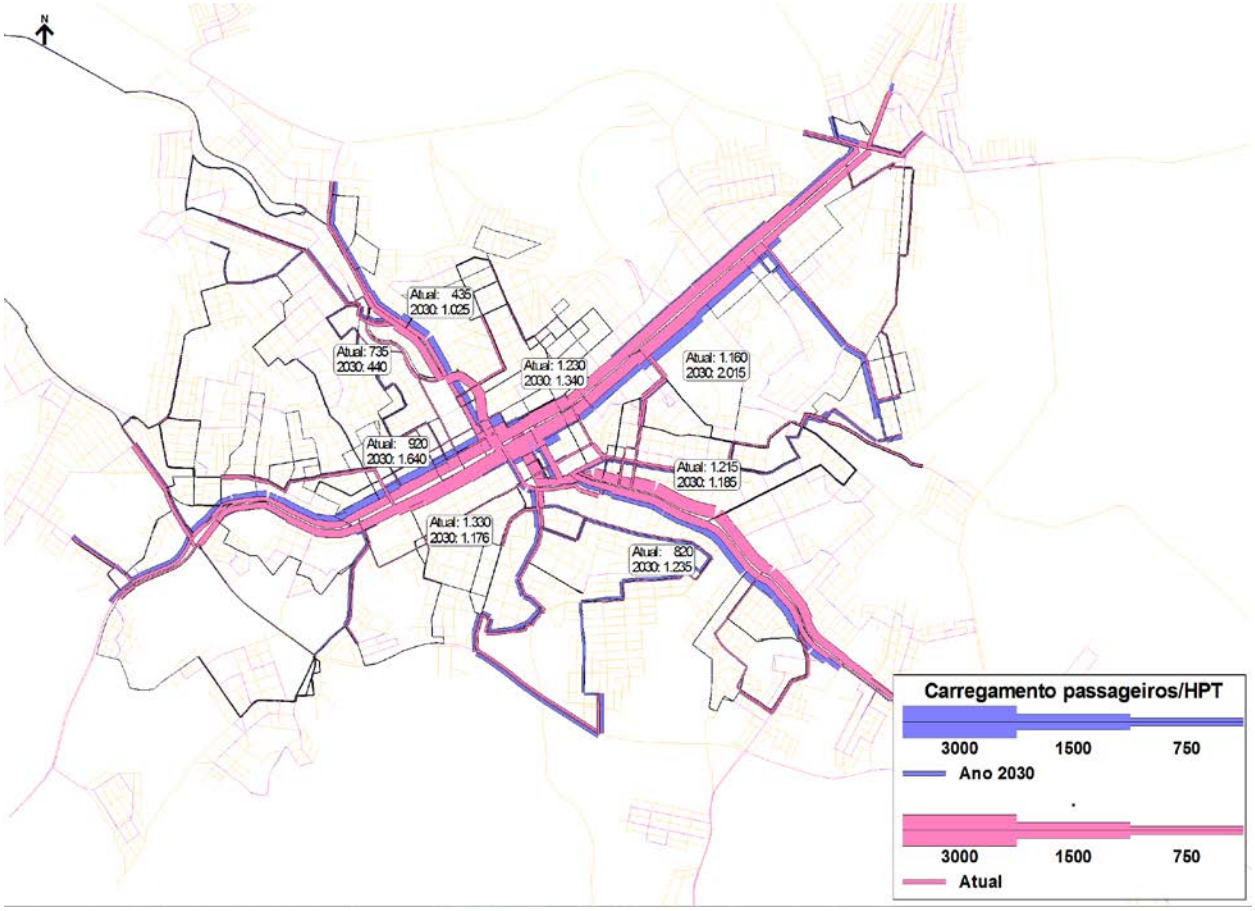


Tabela 15. Estimativa de variação do carregamento do transporte coletivo (HPT)

Corredor	Atual	2030	%
Av. Brasil Leste (BC)	1.230	1.340	8,9%
Av. Brasil Leste (CB)	1.160	2.015	73,7%
Av. Brasil Oeste (BC)	1.330	1.176	-11,6%
Av. Brasil Oeste (CB)	920	1.640	78,3%
Corredor avs. Moacir M. Fortes / Teixeira Soares (BC)	735	440	-40,1%
Corredor avs. Moacir M. Fortes / Teixeira Soares (CB)	436	1.025	135,1%
Av. Presidente Vargas (BC)	1.215	1.185	-2,5%
Av. Presidente Vargas (CB)	820	1.235	50,6%

5. Diagnóstico e Diretrizes

5.1 Circulação regional

5.1.1 Estradas municipais

A pequena população rural – apenas 2,5% da população do Município – encontra-se dispersa por distritos, entre os quais se destacam Pulador, Bela Vista, Bom Recreio, São Roque, Sede Independência, Santo Antônio do Capinzal, Capinzal, Posse Boa Vista, São Bráz, São Roque, São José e São Valentim. A produção agrícola espalhada pela vasta área rural tem grande importância na economia local.

Embora a cidade seja cortada pela linha férrea que serve ao porto de Rio Grande, essa produção é escoada basicamente pelo modo rodoviário. Diversos silos localizados no Município, como Pierdoná, Cotrijal, Tonial, Boungue e Rezara, concentram a estocagem da produção de grãos, de onde são transportados para as indústrias ou para os portos de Rio Grande e Itajaí.

Na Área Rural, uma malha de estradas municipais exerce a dupla função de permitir a acessibilidade da população residente ao núcleo urbano e de garantir o escoamento da produção agrícola. Segundo informação da Secretaria do Interior, a sobrecarga do tráfego de caminhões de grande porte em épocas de safra chega a comprometer essa acessibilidade. São mais de 600 km de estradas, sem uma hierarquia claramente definida, que permita à Prefeitura priorizar suas ações de manutenção e conservação.

A Secretaria do Interior considera estratégica a definição de algumas dessas vias que devem ter sua pavimentação priorizada, como forma de garantir a permanente acessibilidade aos principais silos, destes para as rodovias e a interligação entre os núcleos rurais e a sede do Município. Nesse sentido, foram identificados 216 km de estradas que foram denominadas como “estradas gerais” e devem ter sua conservação priorizada. Essas vias também permitem a conexão entre os distritos, sem que seja necessário utilizar as grandes rodovias.

Duas dessas intervenções: os acessos a Bela Vista (até a RS 324) e Bom Recreio (até a RS 153) foram incluídas dentro do PRODIN; a primeira foi executada e, para a segunda, por insuficiência dos recursos, foi apenas concluído o projeto executivo.

Diretrizes:

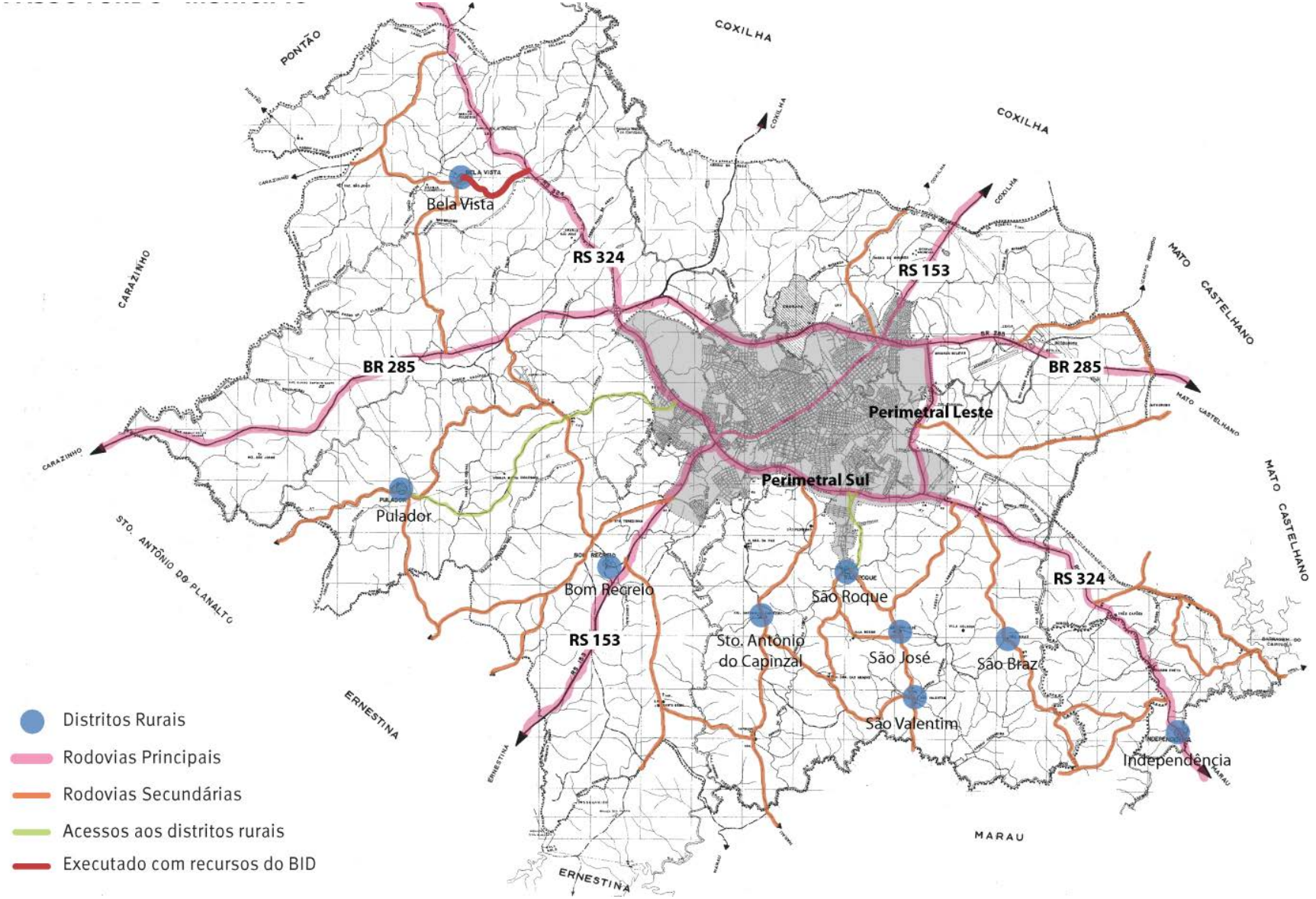
Garantia de acesso permanente dos principais distritos e das áreas de apoio à produção (silos) até a malha rodoviária e à sede do Município

Pavimentação dos acessos aos distritos de Pulador, Bom Recreio, Santo Antonio do Capinzal e São Roque.

Ampliação da conectividade perimetral entre os distritos, sem necessidade de utilização das rodovias

Prioridade para garantia de manutenção permanente das estradas gerais.

Figura 48. Rede hierarquizada de estradas municipais



5.1.2 Anel perimetral

Dentro da lógica da circulação regional, o anel perimetral desempenha importante papel na organização dos fluxos regionais, preservando o sistema viário urbano da circulação do pesado tráfego rodoviário de passagem.

Construído no final da década de 1980, o anel formado pelas vias Perimetral Oeste e Sul (RS 324), Perimetral Leste e Perimetral Norte (BR 285) contorna a maior parte da área urbanizada da cidade e logrou retirar praticamente todo o tráfego pesado de caminhões da área central. Além de desviar o trânsito de passagem, para o que a Prefeitura precisou proibir a circulação de caminhões nas vias centrais, principalmente na Av. Brasil, os grandes empreendimentos industriais e agroindustriais instalados dentro do perímetro urbano estão localizados próximos ao anel, com acesso direto a ele, evitando as ruas centrais.

Imagem 1. Sinalização de restrição da circulação de caminhões na Av. Brasil

Imagem 2. Caminhões ao longo da Av. Rio Grande, acesso direto para a BR-285

O traçado deste anel, porém, já na sua construção deixou fora de seu perímetro alguns bairros periféricos, principalmente na região sudoeste do município (setores 8 e 9), tornando-se uma barreira. Por outro lado, com a intensificação da urbanização, este limite foi definitivamente ultrapassado e a rodovia passou a exercer funções de via local, apresentando diversos conflitos entre o tráfego rodoviário de passagem e a circulação intraurbana.

Imagem 3. Vetores de expansão da mancha urbana além do anel perimetral

Esses conflitos não se apresentam em toda a extensão do anel, nem da mesma forma. Em algumas ocupações, as casas estão localizadas perigosamente próximas da pista e há trechos em que a rodovia é a única opção de ligação entre os bairros, obrigadno pedestres e ciclistas a circular pelo acostamento, expostos a acidentes, apesar da instalação de radares para controle de velocidade.

Imagem 4. Pedestres e ciclistas utilizam o acostamento da rodovia

Em outros pontos, observa-se uma evidente inadequação dos trevos de acesso e de transposição das rodovias, com travessias em nível inseguras, principalmente em condições de visibilidade prejudicada.

Imagem 5. Cruzamentos em nível

Além da segurança, os principais trevos já se encontram subdimensionados para o volume de tráfego que recebem, causando congestionamentos nos horários de maior movimento, como os cruzamentos da RS 324 com a Av. Brasil Oeste (Trevo da Caravela) e, em menor escala, com a Av. Presidente Vargas.

Imagem 6. Trevo da Caravela

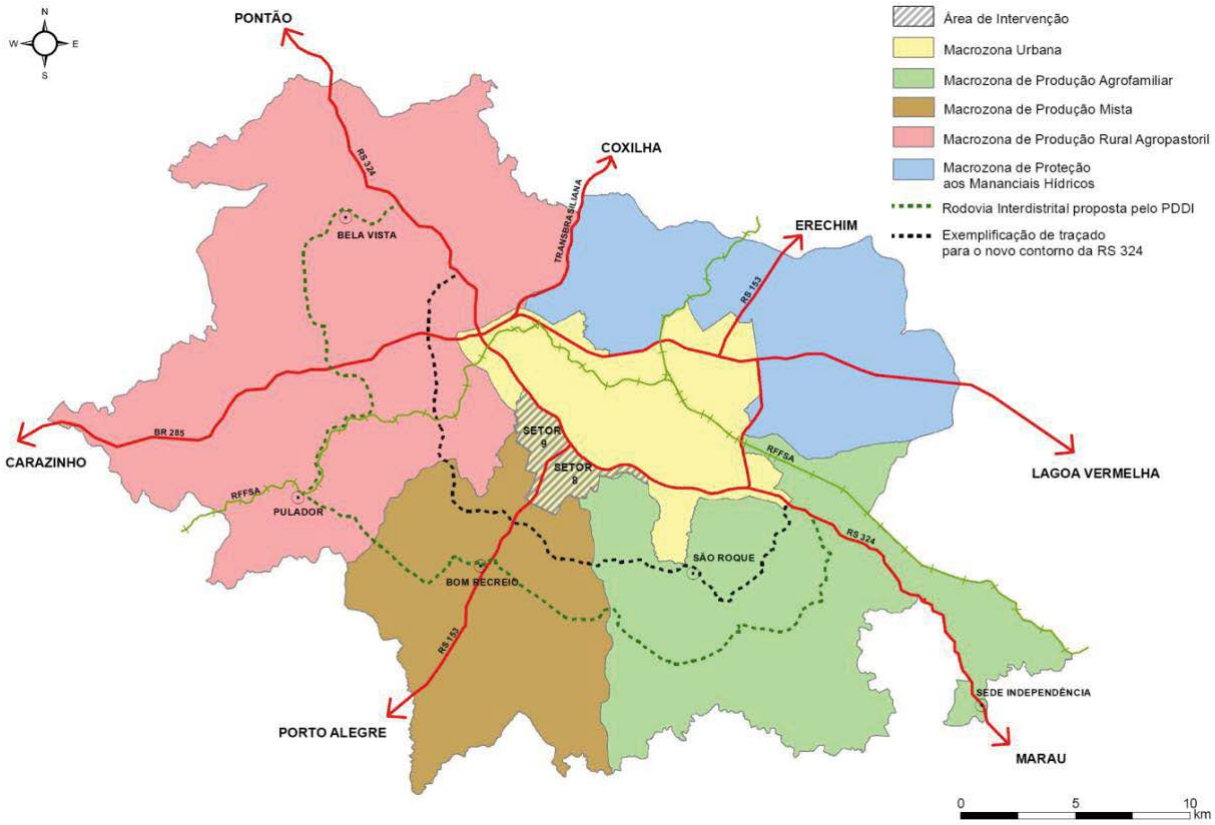
Imagem 7. Trevo da Av. Pres. Vargas

O problema mais crítico é sem dúvida nos acessos ao campus da Universidade de Passo Fundo, tanto no trevo da Av. Brasil Leste quanto no da Av. Dr. Cesar Santos. Nos horários de entrada das aulas, principalmente no período noturno, ambos ficam

completamente congestionados e o risco de acidentes é elevado. Este local certamente demanda uma intervenção de grande porte.

O sucesso da experiência de construção do Anel Perimetral inspira uma reivindicação que este processo se repita, com a implantação de um novo traçado para a RS 324 (Perimetral Sul), passando ao largo da área urbana. Esta proposta consta do PDDI e, com uma ligeira alteração do traçado, do Plano Urbanístico Local da Região Sudoeste.

Figura 49. Alternativas de traçado para a RS 324



A possibilidade de alteração do traçado da RS-324, entretanto, não foi considerada como prioritária e, ao contrário, deve ser vista com cautela. Primeiro, por estimular o espraiamento da mancha urbanizada; ainda que esta não seja a única variável, deve ser aproveitado o enorme potencial de adensamento na área interna ao anel perimetral. Em segundo lugar, trata-se de um investimento bastante significativo, de longo prazo – fora do horizonte do Plano de Mobilidade - e com resultado duvidoso, uma vez que a configuração do sistema viário existente continuará sendo adequado para o tráfego rodoviário, e não uma via de característica urbana. Por outro lado, os trechos de conflito ao longo das rodovias são pontuais e podem ser tratados com medidas de engenharia de tráfego urbano, algumas delas já praticadas, como a instalação de redutores de velocidade e equipamentos de fiscalização eletrônica, podendo ainda ser estudadas outra iniciativas como a instalação de semáforos ou a construção de passarelas. Também devem ser exploradas propostas de alterações de projeto geométrico e dispositivos de transposição em desnível nos acessos e

cruzamentos, até com obras de maior porte, e a construção de vias marginais, já previstas no Plano Urbano para os Setores 8 e 9.

Diretrizes:

Construção e recuperação de trevos para transposição e acesso das rodovias nos pontos de alto risco de acidentes (acesso à UPF), saturados (entroncamento da RS 324 com a RS 153 – Trevo da Caravela) ou em estado crítico de conservação (entroncamento da RS 324 com a BR 285).

Reconfiguração dos acessos do sistema viário local para as rodovias eliminando as situações de risco.

Construção de vias marginais à rodovia RS 324 próximos aos bairros que integram os setores 8 e 9 (Jerônimo Coelho, Jaboticabal, Prof. Schiller, Donaria, Santa Marta, N. Senhora Aparecida).

Implantação de medidas de moderação do tráfego motorizado e de proteção para a circulação de pedestres nos trechos mais urbanizados.

5.1.3 Ferrovia

Outra barreira histórica na Cidade de Passo Fundo são os trilhos da ferrovia. De vetor de crescimento da cidade, em suas origens, em torno do qual se localizou historicamente o conjunto fabril e logístico da cidade, os trilhos passaram a constituir uma cicatriz no tecido urbano, dentro do processo de mudança da matriz de divisão modal da ferrovia para as rodovias na história recente do Brasil. A partir do fim dos serviços de transporte de passageiros e a destinação exclusiva do trem para o transporte de carga, não havia mais sentido em manter os trilhos cruzando a Área Central.

Este problema foi parcialmente resolvido em 1982, quando o trem já não era mais utilizado para o transporte de passageiros, com a mudança do traçado da ferrovia e implantação, em seu lugar, da Av. Sete de Setembro. Entretanto, a própria dinâmica de expansão imobiliária trouxe novamente os trilhos para a cidade, ou melhor, fez com que o perímetro urbano os ultrapassasse.

Em que permaneçam semelhanças com o anel rodoviário, os conflitos com a ferrovia se manifestam de modo um pouco diferente. Como barreira, a ferrovia é mais drástica do que as perimetrais, pois não integra o sistema rodoviário e, portanto, não oferece a possibilidade de compartilhamento de seu leito com os veículos; e sua transposição só é possível em alguns pontos. Por outro lado, devido a esse isolamento e à baixa frequência da circulação de trens, não configura um grave problema para a segurança de moradores lindeiros ou para os demais usuários das vias públicas. De qualquer forma, a “minimização dos impactos das linhas ferroviárias no espaço urbano” é uma das diretrizes do Plano Diretor.

Figura 50. Alternativas de traçado para a RS 324

Atualmente, a ferrovia pode ser transposta em diversos pontos, alguns deles em desnível. O principal ponto de cruzamento com os trilhos é a Av. Brasil, praticamente a única ligação do Centro com a zona norte, uma vez que as outras alternativas têm pior acessibilidade. Entretanto, apesar de afunilar a maior parte do fluxo de tráfego, atualmente o desempenho da via é pouco comprometido, mas esta situação tende a se agravar no futuro. Estudos anteriores propõem a construção de uma nova obra de transposição da ferrovia na extensão da Av. Rui Barbosa (Sétimo Céu). As simulações demonstraram efeito bastante positivo desta nova ligação na redução do tráfego na Av. Brasil, porém esta é uma obra de elevada complexidade e custo.

Imagem 8. Passagem da Av. Brasil Leste sob a ferrovia

Seguindo na direção oeste, há outras transposições em desnível, aproveitando as condições do relevo, na Rua Manoel Portela, na Rua Ouro Preto e na Av. Rio Grande. Na outra direção, há também um viaduto sobre a Rua Parobé.

Imagem 9. Viaduto sobre a R. Manoel Portela

Imagem 10. Viaduto sobre a Av. Rio Grande

Imagem 11. Viaduto na extensão da R. Ouro Preto

Imagem 12. Viaduto sobre a R. Parobé

Além dessas, diversas passagens em nível, permitem a travessia dos trilhos. O baixo volume veicular dessas vias e a pouca utilização da ferrovia não cria situações de alto risco, mas deverão receber um tratamento adequado no futuro.

Imagem 13. R. Aspirante Jenner

Imagem 14. Av. Rio Grande

Imagem 15. R. Carazinho

Imagem 16. R. James Franco

Imagem 17. R. Fagundes dos Reis

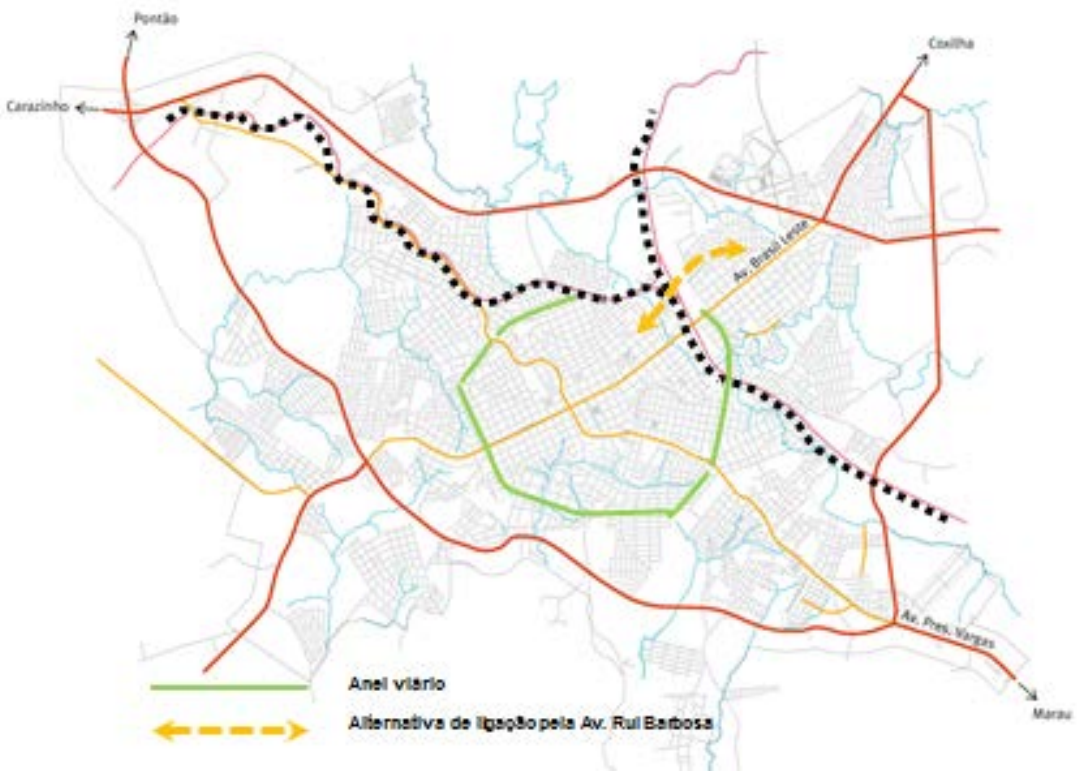
Imagem 18. R. Araujo Lima

Imagem 19. R. Santa Cruz

Imagem 20. R. Santa Cruz

Outro aspecto a ser considerado é a interferência da ferrovia na proposta de criação do anel viário interno (ver item 0). A sua localização atual impede o fechamento do arco norte do anel.

Figura 51. Traçado da ferrovia e o anel viário



Há uma expectativa de nova alteração no traçado da ferrovia, retirando-a da área urbana. Considerando a utilização atual deste modo de transporte apenas para o transporte de carga, esta mudança não traria nenhum inconveniente para a mobilidade urbana de Passo Fundo, porém, é uma medida que dificilmente será viabilizada dentro do horizonte deste Plano de Mobilidade.

Ainda com relação à ferrovia, a proposta de instalação de uma Plataforma Logística, próximo ao bairro Zachia (ver próximo item), se bem sucedida, poderá contribuir para a ampliação do volume de cargas transportado por trens, aliviando a pressão sobre o tráfego rodoviário na região. A ampliação da utilização da ferrovia para o transporte regional de cargas deve ser um objetivo a ser perseguido, apesar de sua pouca interferência com a mobilidade urbana.

O projeto da Plataforma Logística prevê a destinação de uma área com 60 hectares na BR 285, próximo ao bairro José Alexandre Zachia, para a criação de ancoradouros de veículos de carga variados. Na área de armazéns são previstos terminais ferroviários intermodais de transporte e a instalação de serviços administrativos relacionados diretamente com o transporte de cargas, como aduana, controle fitossanitário e outros, visando agilizar o processo burocrático de escoamento de cargas.

Figura 52. Localização proposta para a Plataforma Logística

Diretrizes:

Ampliação da utilização da ferrovia no transporte de cargas regional a partir da instalação da Plataforma Logística.

Construção de obra de engenharia para transposição da ferrovia na extensão da Av. Rui Barbosa.

5.2 Circulação intraurbana

5.2.1 Planejamento do sistema viário

O perímetro urbano do Município possui uma malha viária coesa, tendo a circulação regional pesada desviada para o anel rodoviário perimetral. O tecido intraurbano é estruturado por dois eixos diametrais, que se interseccionam na Área Central da cidade: a Av. Brasil, no sentido NE-SO, e as avenidas Presidente Vargas, Sete de Setembro e Rio Grande, na direção SE-NO. A Av. Brasil Leste é cortada transversalmente por duas barreiras: o Rio Passo Fundo e a ferrovia,

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI de Passo Fundo, em seu artigo 60, estabeleceu a classificação do sistema viário constituída por:

I. Trechos de rodovias federais e estaduais;

II. Eixos viários, compostos por vias existentes na malha urbana, que atravessam a cidade nas direções NE-SO e NO-SE;

III. Vias principais e binários, são as vias alternativas aos eixos viários, responsáveis pela interligação entre parcelas do espaço urbano e destas com os eixos viários e as rodovias;

IV. Vias de ligação, com função de promover a circulação entre as parcelas do espaço urbano e conduzir o tráfego aos binários, vias principais e eixos viários;

V. Vias locais;

VI. Ciclovias; e

VII. Vias de pedestres.

A classificação do PDDI seguiu um critério funcional, não se limitando à tipologia estabelecida no Código de Trânsito Brasileiro.

No Plano foram estabelecidos gabaritos mínimos para as vias urbanas, em função de sua classificação, sendo que as que não estivessem adequadas deveriam ser alargadas para se adequarem a essas dimensões mínimas.

Esta classificação viária precisa ser atualizada.

Figura 53. Classificação viária segundo o PDDI

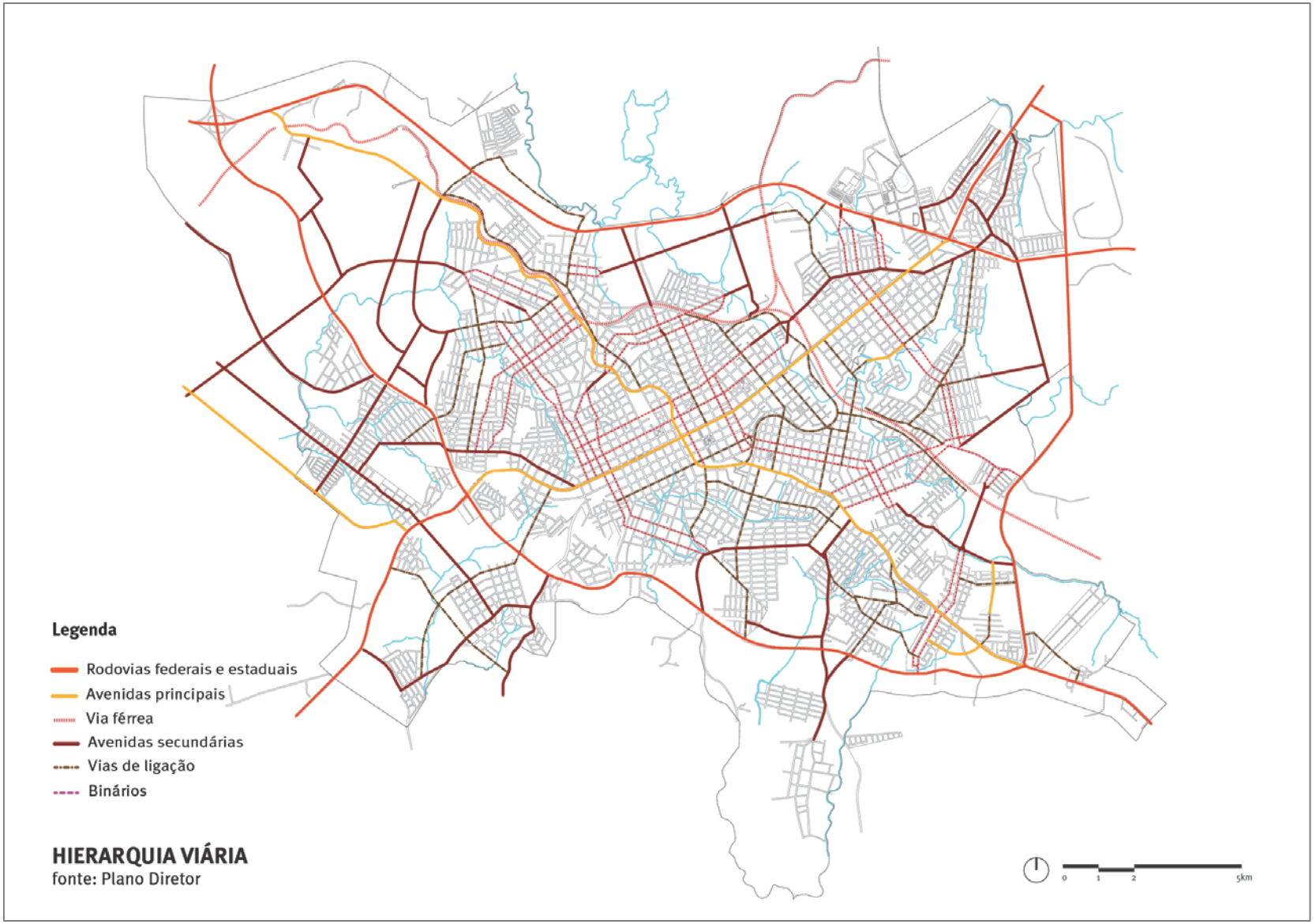
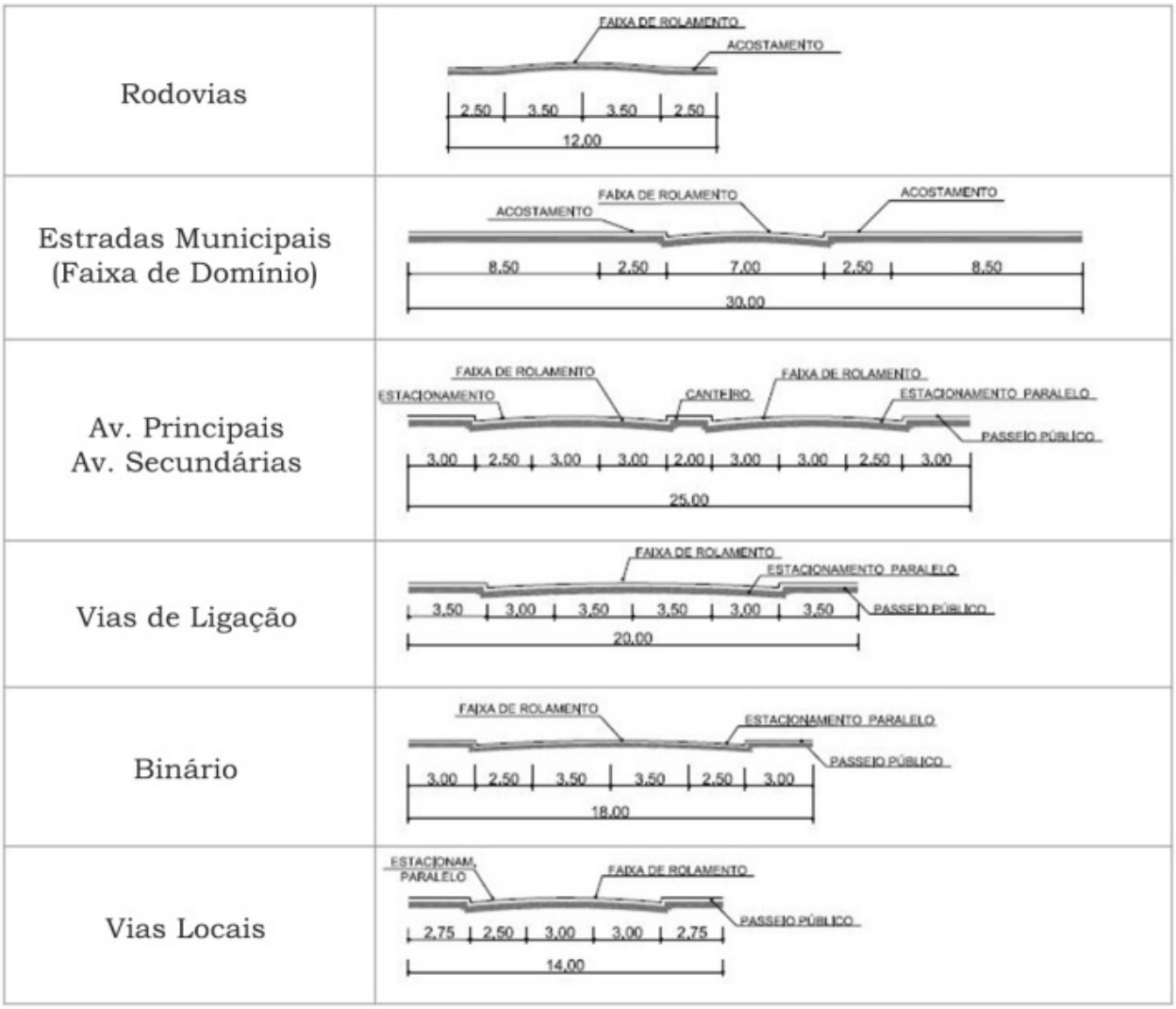


Figura 54. Perfis viários segundo o PDDI



Diretrizes:

Revisão e atualização da hierarquia viária.

5.2.2 Projeto do Anel Viário Central

O Anel Viário Central é o principal projeto viário em implantação no Município, dentro do PRODIN. A proposta está fundamentada nas diretrizes do II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU, de construção de ligações perimetrais entre bairros, e nas conclusões do "Diagnóstico da Mobilidade em Passo Fundo", realizado em 2005 por meio de um convênio entre a Prefeitura, a UPF e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

De acordo com o estudo de 2005, grande parte das viagens da cidade não está vinculada com a região central. Entretanto, tanto o sistema viário como a rede de transporte coletivo estão estruturados com característica predominantemente radial,

forçando as viagens a passar pelo Centro, sobrecarregando desnecessariamente os principais corredores (avenidas Brasil e Presidente Vargas).

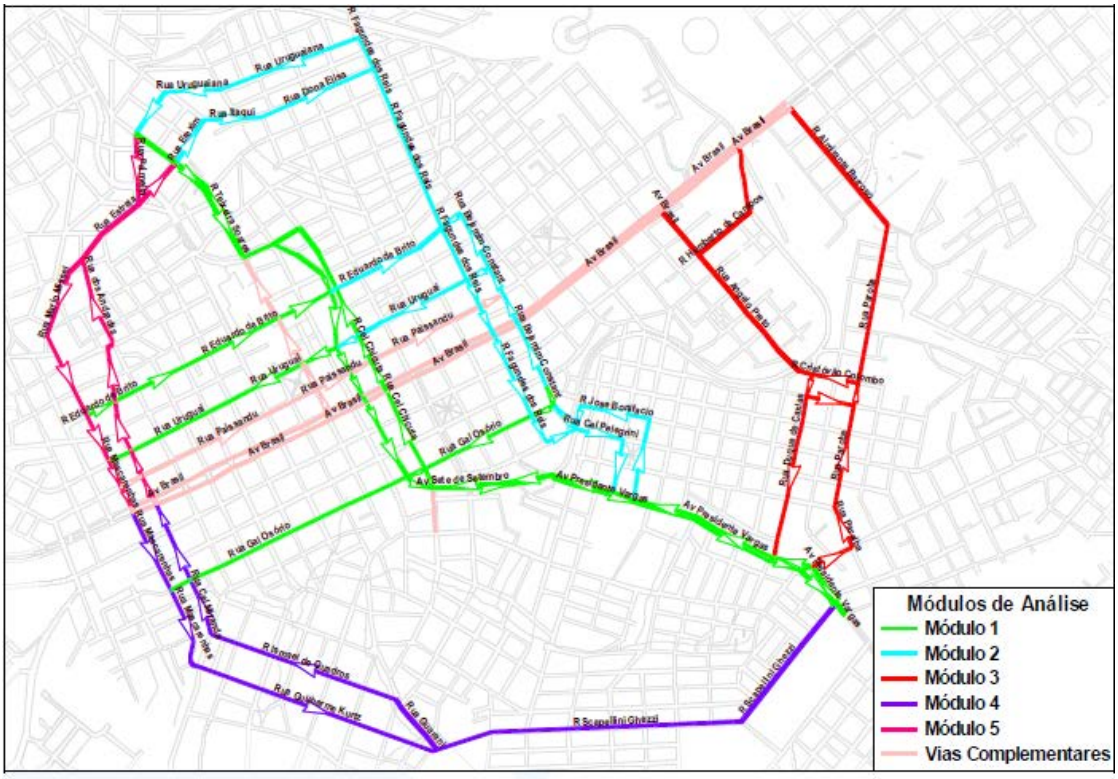
Para resolver esta situação o projeto propõe a constituição de um sistema de vias de ligação perimetral contornando a área central. Para isto determina a abertura de novos segmentos de vias, implementação de melhorias nas ruas existentes, incluindo investimentos em projeto geométrico, pavimentação, alterações operacionais – com implantação de diversos binários – e sinalização, inclusive modernização da sinalização semafórica e implantação de sinalização de orientação de tráfego.

A implantação do anel foi concebida para ser implantada de forma modular, criando rotas alternativas de contorno da área central, exceto a norte, onde, como já foi comentado, a ferrovia impede o fechamento do anel.

Por problemas de logística e de limitação de recursos, foram implantados apenas os módulos I e II e o módulo III está sendo agora. Mesmo parcialmente implantado, o anel causou impactos na circulação, nas duas metas a que se propôs.

Quanto ao seu principal objetivo declarado, de oferecer alternativas para os deslocamentos perimetrais, os resultados ainda são tímidos, uma vez que os módulos já implantados não cumprem essa função e falta sinalização de orientação que possa levar os motoristas aos poucos caminhos alternativos já disponíveis. Porém, esta deve ser considerada uma meta estratégica para enfrentar o crescimento da cidade, principalmente se as políticas de mobilidade forem apoiadas por outras, voltadas para a localização das atividades no território, que venham a fortalecer as centralidades alternativas ao centro tradicional.

Figura 55. Módulos de implantação do anel viário



O conceito de anéis concêntricos não é novo, mas é funcional, e deve ser estendido à rede de transporte coletivo, como forma de aliviar imediatamente o carregamento da Av. Brasil. Outra aplicação sugerida é a criação de um mini-anel, no núcleo central, aproveitando a implantação do Parque da Gare,com um melhor aproveitamento da Av. Sete de Setembro.

Figura 56. Função de ligação perimetral

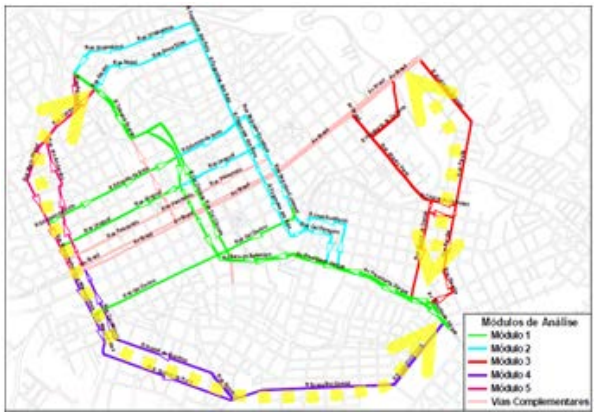


Figura 57. Minianel no núcleo central

Se o anel perimetral ainda não realizou todo o seu potencial, o conceito de binários teve resultados positivos imediatos, percebidos pela população. Com um sistema viário em grande parte ortogonal, a implantação dos binários nos módulos I e II organizou melhor a circulação veicular, aumentou a segurança nos cruzamentos, que passaram a permitir um número menor de movimentos, e ainda melhorou a fluidez. Ainda antes da implantação dos outros módulos, foram feitos alguns ajustes na circulação central, com a implantação de mão única na Rua Moron, após a Av. Sete de Setembro. A nova situação não configura exatamente um binário, pela descontinuidade da Rua Independência e pela distância relativamente maior da Rua General Osório, mas o seu objetivo é semelhante. Outros binários, transversais à Av. Brasil, estão em estudo pela SEPLAN.

Figura 58. Binários implantados

Figura 59. Expansão para a R. Moron

Diretrizes:

Conclusão da implantação do Anel Viário.

Criação do mini anel.

Implantação de novos binários.

Alteração dos itinerários das linhas de transporte coletivo para adequação ao conceito do Anel Viário e reduzindo o volume de ônibus no trecho crítico da Av. Brasil.

5.2.3 Propostas de obras viárias de transposição (trincheiras)

Outro tema recorrente em Passo Fundo nas discussões da circulação na área central é o da construção de "trincheiras", obras viárias de transposição em túnel da Av. Brasil e outras vias centrais, aproveitando os desníveis existentes em alguns locais. Este tema foi levantado em diversas reuniões de discussão pública das questões de mobilidade, sem que, aparentemente, haja uma definição clara de localização dessas intervenções. Em apresentação para o Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social – CDES, a Secretaria de Planejamento apontou diversos locais onde este tipo de intervenção seria possível. A seguir estão relacionadas apenas as intervenções, entre as apresentadas, localizadas na Área Central:

Imagem 21. Av. Brasil x R. Cel. Chicuta

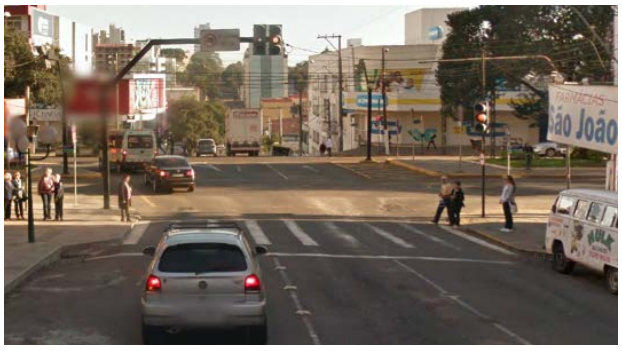


Imagem 22. Av. Brasil x R. Fagundes dos Reis

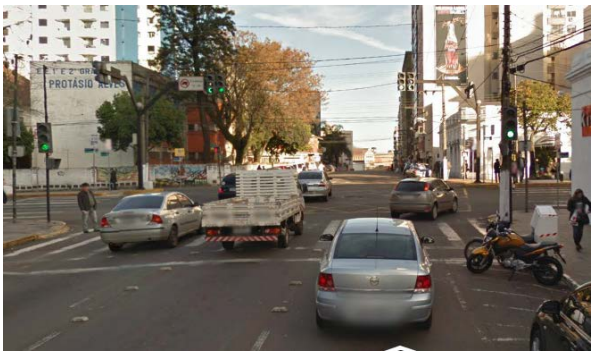


Imagem 23. Av. Brasil x Av. Sete de Setembro

Imagem 24. Av. Brasil x R. General Neto

Imagem 25. Av. Sete de Setembro x R. Independência

O principal argumento em favor dessas obras apresentado nos debates é a facilidade de sua execução e, consequentemente, o seu baixo custo, ambas essas afirmações, contudo, precisam ser melhor avaliadas.

As obras indicadas, porém, não são simples, nem de baixo custo, e somente se justificariam se viessem a trazer ganhos substanciais nas condições de circulação na Área Central. Ora, os problemas de trânsito diagnosticados em Passo Fundo, principalmente no Centro, não decorrem da existência de gargalos pontuais que possam ser resolvidos com obras localizadas. Ao contrário, a Cidade vive o esgotamento de um modelo de circulação que priorizou o transporte motorizado individual (automóveis) e hoje se defronta com a impossibilidade física de ampliação ilimitada da capacidade viária. Obras pontuais não conseguirão resolver esta situação e, ao contrário, tendem a atrair mais demanda.

Outras medidas em desenvolvimento pela Prefeitura, como a modernização da sinalização semafórica, a reabertura de outros cruzamentos, especificamente na Av. Brasil, a definição de novos binários transversais, a implantação de uma Central de Controle Semafórico e a melhoria da operação e da fiscalização do trânsito deverão produzir melhores resultados, a custos muito inferiores.

Diretrizes:

Priorizar a execução no planejamento e na gestão da circulação, em detrimento de obras viárias, como forma de melhorar o desempenho do sistema viário.

5.2.4 Gestão da circulação

Passo Fundo vive uma situação de transição comum à maioria das cidades brasileiras, com claros indícios de esgotamento de um modelo de mobilidade urbana baseado no transporte individual. O crescimento da frota, tanto permanente quanto de passagem, está levando a uma rápida saturação do sistema viário, com aumento dos congestionamentos e, consequentemente, aumento de perdas econômicas e deterioração da qualidade de vida da população, fazendo com que o “trânsito” seja apontado como um dos principais problemas da cidade.

A gestão da circulação dentro da estrutura administrativa da Prefeitura de Passo Fundo está distribuída por diversas secretarias: a Secretaria de Planejamento, a

Secretaria de Transportes e Serviços Gerais e a Secretaria de Segurança, além da CODEPAS, que opera o sistema de estacionamento rotativo.

Esta pulverização de atribuições não tende a ser funcional, mas aparentemente, as dificuldades dela decorrentes tem sido contornadas por ações matriciais e por uma forte interação – até pessoal - entre os técnicos das diversas secretarias.

Cabe à Secretaria de Planejamento a responsabilidade pelos projetos viários, entretanto, no início do processo de elaboração do Plano de Mobilidade, projetos localizados eram elaborados pelo Núcleo de Engenharia de Tráfego da Secretaria de Segurança Pública. Mudanças nas equipes e a experiência acumulada na coordenação do PRODIN levaram à concentração maior dessas atividades na SEPLAN. Atualmente, a SEPLAN coordena um grupo constituído por técnicos das diversas secretarias que discute todas as novas intervenções. A atuação deste Grupo de Trabalho tem obtido bons resultados.

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.

5.2.4.1 Operação do trânsito

Passo Fundo optou por delegar a operação do trânsito para a Guarda Municipal, que não conta com equipe suficiente para atender a necessidade do Município. Mesmo contando com apoio de equipamentos eletrônicos de apoio à fiscalização, falta ainda a presença de agentes de trânsito nas ruas, operando e fiscalizando o tráfego.

Com o crescimento da cidade e da taxa de motorização, mais necessária será esta presença nas ruas, seja para a fiscalização do estacionamento rotativo, seja para a

rápida remoção de ocorrências nas vias públicas, principalmente se forem implantados sistemas dedicados a modos específicos, como ciclovias e corredores de transporte coletivo, ou se forem ampliadas as restrições à circulação de caminhões.

Também deve ser ampliada a utilização de tecnologia para apoio à gestão do trânsito. Hoje o seu uso já está consolidado para a fiscalização de velocidade e respeito às faixas de pedestre; outras funções, como o controle de vias de circulação restrita (corredores de transporte coletivo ou ciclovias) deverão ser aproveitadas. Além disso, a proposta de criação de um Centro de Controle Operacional – CCO deve ser explorada ao máximo, não apenas para ampliar a capacidade de fiscalização, mas também para melhorar a operação do sistema viário estrutural, que deverá ser totalmente monitorado.

Um modelo de sucesso está sendo implantado em diversas cidades, com integração no mesmo CCO de funções de operação e controle do trânsito, fiscalização do transporte coletivo, atendimento de emergências (SAMU e Defesa Civil) e apoio à segurança pública (Guarda Municipal), aproveitando intensamente o potencial dos sistemas tecnológicos de informação e comunicação. O uso da tecnologia não deve se limitar à obtenção de informações (câmeras, radares, sensores), mas também ser estendida às formas de comunicação com os usuários dos serviços e das vias (informação nos pontos de parada do transporte coletivo, painéis de mensagem variável, etc.).

Integra esse novo conceito de operação do transito a utilização das informações obtidas a partir do controle de campo para auxiliar no planejamento, utilizando, por exemplo, as contagens veiculares que podem ser geradas pelos equipamentos eletrônicos para subsidiar os projetos geométricos e de sinalização, principalmente semafórica.

5.2.4.2 Modernização da sinalização semafórica

Já faz parte do PRODIN, dentro do projeto do Anel Viário, a modernização da sinalização semafórica, com um sistema de controle de tráfego por área e a criação de um Centro de Controle Operacional. Este recurso certamente contribuirá para melhorar a capacidade de gestão da Prefeitura, porém, outros aspectos pontuais foram identificados nas vistorias realizadas na cidade.

Quanto à parte semafórica, os equipamentos de controle semafórico instalados na cidade oferecem recursos que estão subutilizados, em parte pela necessidade de investimentos em capacitação da equipe da Secretaria de Segurança Pública, em parte pela necessidade de investir em projetos localizados.

Apenas como exemplo, em vistoria realizada na Av. Brasil foi verificado que os semáforos operam com um plano único, apesar dos equipamentos disporem de recursos para adoção de programações variáveis ao longo do dia, em função das alterações da demanda. Também são necessários projetos pontuais para ajuste das programações. Um caso observado no cruzamento da Av. Brasil com a Rua Coronel Chicuta constatou que um simples ajuste na coordenação de abertura dos semáforos

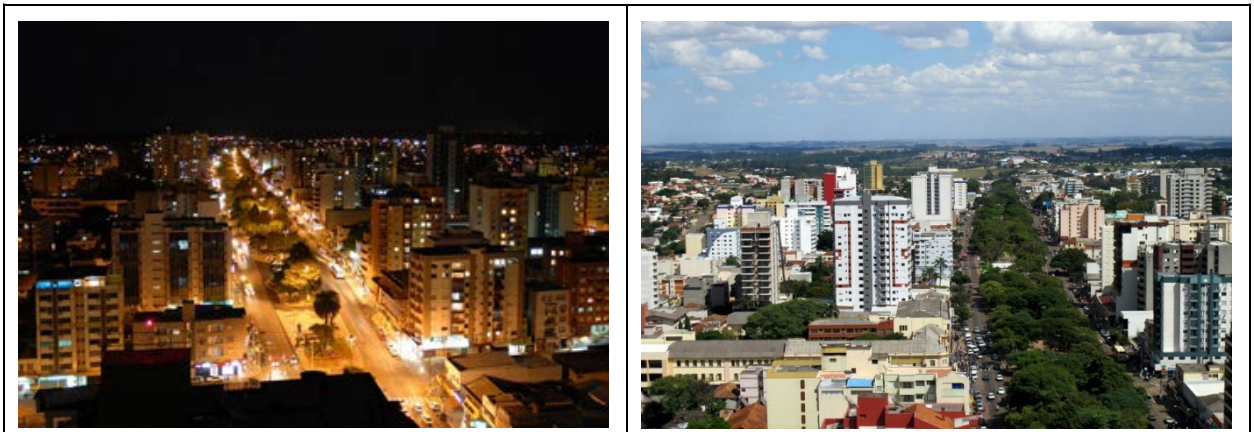
instalados neste cruzamento e no seguinte (com a Av. Sete de Setembro), possibilitaria a eliminação de um ponto de congestionamento, pois, a defasagem nos tempos de verde garantiria reserva de capacidade na via para acomodar o fluxo proveniente da transversal, sem interrupção do cruzamento.

Imagem 26. Formação de fila no cruzamento por inadequação da programação semafórica

5.2.4.3 Reurbanização da Av. Brasil

A Avenida Brasil é o principal eixo estruturador da circulação em Passo Fundo, porém, o seu papel para a cidade vai muito além dos aspectos funcionais de circulação. A avenida (e seu entorno) é também o principal centro econômico e de serviços da cidade e o seu generoso e arborizado canteiro central é um importante espaço de lazer e convivência e, simbolicamente, o principal "cartão postal" da Cidade.

Imagem 27. Vistas aéreas da Av. Brasil



Também é a via que concentra os problemas de trânsito e de retardamentos para o transporte coletivo em função do excesso de veículos que a utilizam, seja para acesso às atividades ali localizadas, seja como via de passagem. O intenso tráfego de veículos não é suficiente para afastar os pedestres que buscam a sombra das árvores e os espaços de convivência ali preservados.

Entre as diversas sugestões apresentadas para melhorar as condições de circulação na Av. Brasil, há os que propõem a redução dos canteiros para aumentar o número de pistas para os automóveis. Corretamente, esta posição é rechaçada pela Administração Municipal e a manutenção da qualidade paisagística da avenida foi estabelecida como uma premissa para qualquer projeto de requalificação da avenida.

Imagem 28. Canteiro central da Av. Brasil em diversos trechos

Considerando as diretrizes enunciadas de priorização do transporte coletivo e valorização dos meios de transporte não motorizado, é proposto no planejamento da

mobilidade futura de Passo Fundo que a Av. Brasil tenha reforçado o seu papel de principal eixo estruturador do sistema municipal de transporte coletivo e mantida a sua função de parque linear, recebendo infraestrutura cicloviária.

Quanto ao desempenho da via, como principal eixo viário da Cidade, a fluidez na Avenida Brasil é crítica nos três períodos de pico (manhã, almoço e tarde). A via, com três faixas por sentido, tem 30% de sua capacidade desperdiçada com uma das faixas destinada para estacionamento, sendo ocupada por veículos estacionados, operações de carga e descarga, instalação de lixeiras e até como "vitrine" de uma loja de automóveis.

Imagem 29. Faixa da Av. Brasil comprometida com usos diversos

Com uma das faixas destinada ao estacionamento, carros e ônibus se espremem nas duas restantes, comprometendo a circulação do tráfego geral, mas mais ainda do transporte coletivo. A operação é ainda mais comprometida pelas operações de manobra dos veículos para entrada e saída das vagas, seja dos ônibus para acesso aos pontos de parada.

Imagem 30. Tráfego congestionado utilizando apenas duas das três pistas disponíveis

É visível a necessidade de eliminar o estacionamento ao longo desta via, por enquanto, na Área Central, no seu trecho mais carregado. Este ganho de capacidade, entretanto, deve ser seletivo, isto é, voltado em benefício da maioria da população. A mera ampliação de uma faixa de rolamento destinada indistintamente ao tráfego geral representaria a apropriação deste ganho de capacidade basicamente pelos usuários de automóveis, atrairia mais demanda e, em curto prazo, voltaria à condição de saturação.

Portanto, é imperativo que esta nova faixa de circulação, obtida pela eliminação do estacionamento na via pública, seja destinada ao transporte coletivo, liberando as outras duas para o tráfego geral.

Esta situação não passa despercebida pela população. A proposta de restrição de estacionamento e destinação de uma faixa para um corredor de ônibus foi aventada em praticamente todos os eventos de discussão pública do PlanMob, nas reuniões nos bairros, nas audiências públicas, na Comissão de Transportes da Câmara Municipal e em conversas com representantes do setor produtivo, recebendo críticas apenas dos representantes dos lojistas. Esta proposta constou também do documento “Circulando Cidadania”.

De qualquer maneira, os problemas atuais de tráfego devem ser mitigados com ações de gestão de trânsito, com objetivo de melhorar a segurança e a fluidez da via.

É o caso, por exemplo, de diversos locais da avenida onde são permitidas conversões à esquerda, em condições que causam situações de risco ou prejudicam o desempenho operacional da via.

O primeiro caso ocorre no Bairro Petrópolis, no trecho entre a BR-285 e o viaduto sob a ferrovia onde a via é larga e não dispõe de sinalização horizontal (balizamento) que canalize os fluxos veiculares. Ali as conversões à esquerda não oferecem condições seguras e, mesmo com a instalação de radares, é elevado o risco de acidentes. Proibição dessas conversões, em algumas situações, implantando contornos de quadra, e a elaboração de projetos de canalização, em outros, devem ser analisados em estudos específicos.

Imagem 31. Av. Brasil Leste no bairro Petrópolis

A segunda situação pode ser observada na Área Central, onde também deverão ser reavaliadas as condições em que são permitidas conversões à esquerda, porém, inseridas em um ambiente mais complexo. Neste trecho também são necessários projetos específicos, considerando as propostas de implantação de um corredor preferencial para o transporte coletivo e a construção de ciclovia, com restrições de estacionamento na via pública. Também deverá ser revista a reserva de áreas para estacionamento em trechos do canteiro central, ampliando a área destinada aos pedestres e ciclistas.

Imagem 32. Conversão à esquerda no canteiro central da Av. Brasil

Imagem 33. Estacionamento permitido no canteiro central da Av. Brasil

5.2.4.4 Instalação de canteiro central

Outro exemplo de intervenção localizada de projeto geométrico visa, ao mesmo tempo, propiciar maior segurança para as travessias de pedestres e melhorar da fluidez do tráfego geral a partir da organização dos fluxos veiculares em vias muito largas que, em função da implantação dos binários, passaram a operar com sentido único de direção.

Algumas vias centrais apresentam largura livre de 14 metros (Rua Coronel Chicuta), 16 metros (Rua Fagundes dos Reis) e até 20 metros (Rua Benjamin Constant), sem nenhuma barreira para o deslocamento lateral dos veículos. Sem organização dos

fluxos, a capacidade da via é subutilizada e aumenta o risco para os pedestres nas travessias.

Imagem 34. Rua Benjamin Constant

Imagem 35. Rua Fagundes dos Reis

Por outro lado, há exemplos em que o sentido único foi implantado em vias que já contavam com canteiro central. Nesses casos, os motoristas,quando entram na rua, precisam decidir a pista pela qual circularão, em função de seu destino. Esta medida deveria ser apoiada por um eficiente Plano de Orientação de Tráfego (POT), que orientasse os motoristas nesta decisão, o que não ocorre. Outras duas vantagens desta situação são: a maior segurança para os pedestres, que contam no canteiro central como uma área de refúgio, permitindo fazer a travessia em dois tempos; e o potencial paisagístico de plantio de vegetação.

Imagem 36. Canteiro central na Rua Independência

5.2.4.5 Plano de Orientação de Tráfego - POT

Não há, em Passo Fundo, um Plano de Orientação de Tráfego. Assim, as placas de orientação, conhecidas como “pórticos” e “semipórticos” são instaladas no sistema viário com base em um contrato de concessão para veiculação de publicidade, sem seguir um planejamento de trânsito. A instalação e a localização das placas podem atender mais a conveniências de particulares do que ao interesse público.

Imagem 37. Placas de orientação de tráfego instaladas com publicidade

Esta situação seria apenas uma oportunidade desperdiçada, mas a situação se agrava em função de particularidades das transformações que estão ocorrendo em Passo Fundo. Um dos objetivos declarados do projeto do Anel Viário é o desvio do tráfego de passagem pela Área Central das viagens que não se destinam àquela região. Ora, sem um adequado plano de orientação, com definição de marcos referenciais (que devem ser sinalizados) hierarquizados e indicação de rotas para acessá-los, os motoristas, principalmente os não residentes na Cidade, não identificarão os novos caminhos.

Igualmente, se implantados nos binários vias com duas pistas de sentido único de tráfego, somente uma adequada sinalização de orientação ajudará aos motoristas a se posicionar de forma adequada na via, reduzindo as retenções do tráfego.

Imagem 38. Placas de orientação de tráfego em Campinas (SP) orientando a posição do motorista no cruzamento de uma via com duas pistas em sentido único de direção

Diretrizes:

Ampliação da capacidade operacional da Secretaria de Segurança Pública com ampliação do número de agentes destinados ao trânsito.

Implantação do Centro de Controle Operacional – CCO com funções abrangentes e integradas de controle urbano.

Investimento na modernização da sinalização semafórica e na implantação da Central de Controle Semafórico, preferencialmente integrada ao CCO.

Investimento na aplicação de sistemas de transporte inteligente (ITS) para apoio à gestão do trânsito e dos transportes.

Eliminação do estacionamento na Av. Brasil e implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo.

Eliminação de conversões à esquerda na Av. Brasil, substituindo, onde for possível, por *loopings* 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.

5.2.5 Estacionamento

O crescimento da frota em circulação na cidade causa crescentes problemas de trânsito de Passo Fundo. Nos horários de pico, os congestionamentos passaram a ser constantes nas principais vias, prejudicando todos os usuários, principalmente os que dependem do transporte coletivo, uma vez que os ônibus não têm a flexibilidade dos automóveis para escolher trajetos alternativos.

Soluções para o problema de capacidade viária pela simples expansão do espaço viário, além de muito caras, têm se mostrado ineficazes, pois, quando construídas, tornam-se saturadas em pouco tempo.

Hoje é bastante questionado o excesso de espaço destinado aos automóveis, para circular e para estacionar, enquanto os outros usuários das vias, em especial, o transporte coletivo, os ciclistas e os pedestres são confinados em péssimas condições. Rever esta situação, como um dos princípios da mobilidade urbana sustentável, requer, no mínimo, uma reflexão sobre a equidade na utilização desses espaços públicos.

Nesse sentido, torna-se cada vez mais importante a gestão adequada do espaço (público) viário, destinando-o a usos mais eficientes. Uma das ferramentas para isto é a gestão do estacionamento nas vias públicas, com a necessidade de adoção de

medidas progressivas de disciplinamento de seu uso, reduzindo o desperdício desse espaço cada vez mais raro e, complementarmente, induzindo um melhor aproveitamento das vagas disponíveis e estimulando a oferta privada deste tipo de serviço (estacionamento).

Passo Fundo vive uma fase de transição. Contando com vias de largura generosa, até recentemente podia se dar ao luxo de reservar espaços em ambos os lados da rua, mesmo na área central, para estacionamento dos carros sem limite de tempo.

Este modelo se esgotou e se torna imperativo o estabelecimento de uma nova forma de utilização do sistema viário: tratamento preferencial para o transporte coletivo, construção de infraestrutura para circulação segura de bicicletas, ampliação e qualificação do espaço dos pedestres demandam mais espaço viário, sendo injustificável o comprometimento de uma ou duas faixas das vias para o estacionamento de uns poucos veículos. Este espaço precisa ser destinado à circulação, ampliando seletivamente a capacidade efetiva das vias.

A instituição do estacionamento rotativo foi uma primeira iniciativa de organizar esta função, ampliando a oferta de vagas disponíveis pela restrição de parada por períodos muito longos. Atualmente, o sistema de estacionamento rotativo "Área Azul" está instalado em boa parte das vias centrais, disponibilizando 1.750 vagas para autos, das quais 1.576 estão disponíveis para a população, uma vez que as demais são reservadas a usos especiais. Estes números podem variar, uma vez que as vagas não são fisicamente demarcadas.

A restrição de estacionamento vale nos dias úteis, das 8:00 às 18:00 horas, e nos sábados, das 8:00 às 14:00 horas, com tempo máximo de permanência de 2 horas, sendo oferecida a possibilidade de comercialização de frações de tempo de 30 minutos. A Área Azul é operada com parquímetros eletrônicos que emitem os tíquetes mediante pagamento em dinheiro ou com cartão recarregável.

Imagem 39. Sinalização e equipamentos da Área Azul

Porém, mesmo considerando a rotatividade de uso das vagas, esta medida deixa de ser eficiente e se torna indesejável. Vias importantes, como a Av. Brasil, ficam com 30% de sua capacidade (uma das três faixas disponíveis) comprometida, destinada a veículos parados, enquanto o tráfego cada vez mais intenso fica limitado às duas faixas remanescentes. Sem contar os retardamentos causados pelas manobras dos veículos para acesso às vagas.

A reserva de espaço para estacionamento nessas vias deve ser revista, com destinação desse espaço viário para a circulação, em alguns casos dirigida a algum modo de transporte específico.

Considerando como inevitável a redução da oferta de vagas para estacionamento nas vias públicas, pelo menos nas vias mais congestionadas do sistema viário principal, três medidas serão necessárias:

a) Melhoria de gestão da Área Azul para garantir o máximo aproveitamento das vagas disponíveis.

b) Ampliação da área controlada para aumentar a disponibilidade de vagas para curta permanência.

c) Orientação aos usuários de média permanência para utilização de estacionamento fora da via pública.

Em Passo Fundo, a Área Azul é operada pela Companhia de Desenvolvimento de Passo Fundo – CODEPAS, a partir da sua regulamentação pela lei nº 4702/2010 e pelo decreto nº 133/2011, que instituíram o serviço e autorizaram o Executivo a conceder a sua exploração para a empresa municipal.

A operação atual do sistema rotativo apresenta graves deficiências. A pesquisa realizada constatou um elevado índice de ocupação das vagas disponíveis, mas também que um número preocupante de veículos extrapola o tempo máximo de permanência permitido (120 minutos). A irregularidade deve ser ainda maior, uma vez que na pesquisa foi registrada apenas o estacionamento dos veículos, não sendo observado o pagamento ou não das tarifas devidas. Em outra pesquisa visual, realizada em um trecho da Av. Brasil durante um curto período de tempo, foi verificado que apenas 40% dos carros estacionados portavam, no parabrisa, o cartão emitido pelos parquímetros.

Gráfico 16. Distribuição da ocupação das quadras por período na área do rotativo

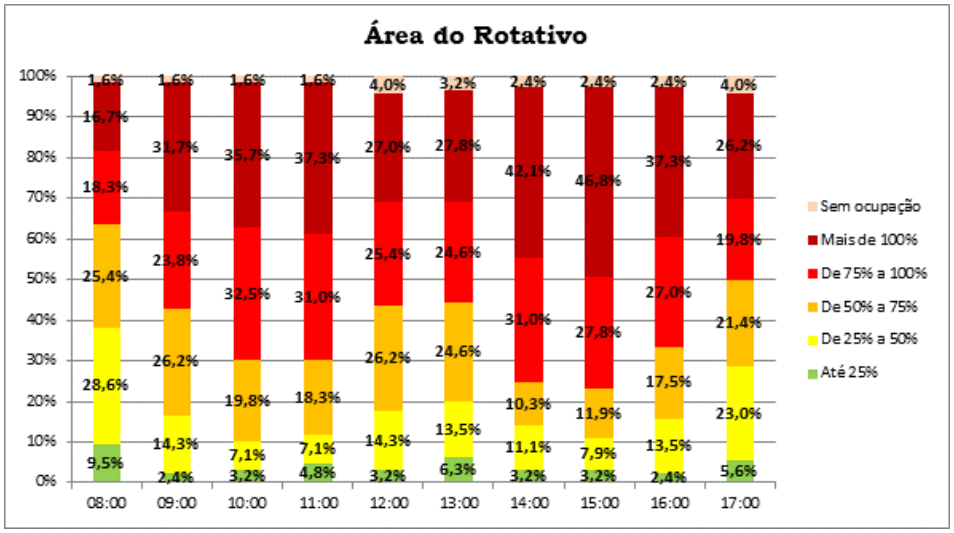
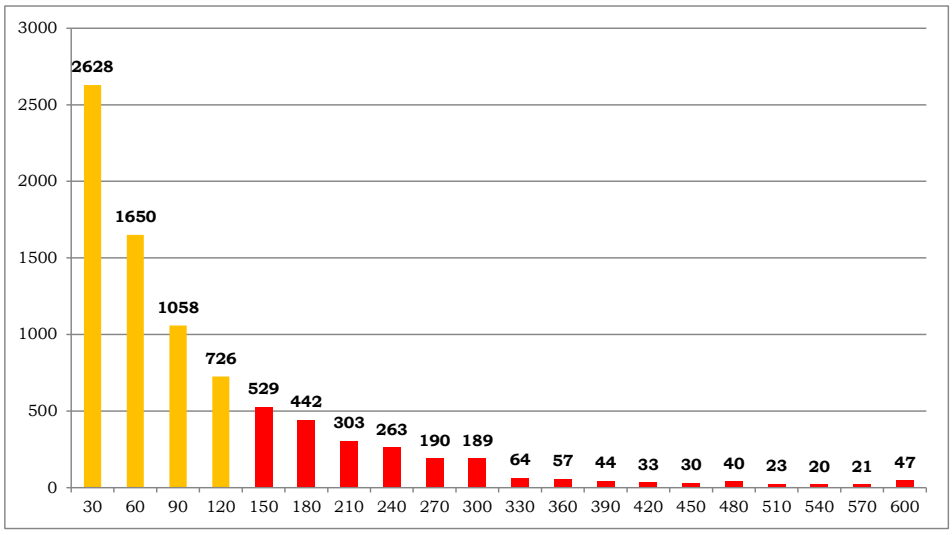


Gráfico 17. Distribuição dos veículos na Área Azul por períodos de 30 minutos



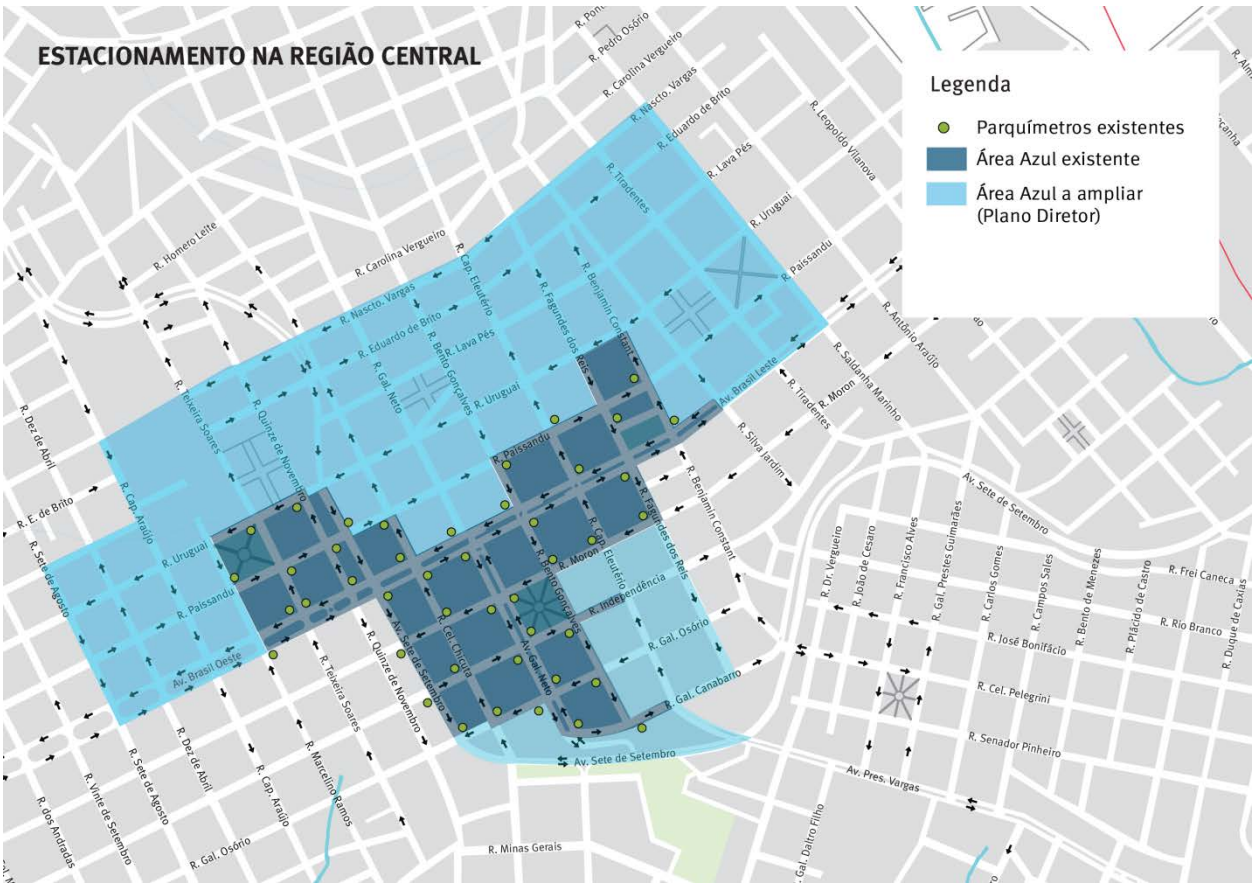
Este elevado grau de desrespeito às regras do estacionamento rotativo pode ser atribuído à fragilidade da fiscalização. A CODEPAS utilizava agentes terceirizados para fazer o controle de utilização do sistema, porém, com o vencimento dos contratos, a empresa municipal está com sua capacidade operacional limitada, o que tem comprometido a fiscalização e, consequentemente, a obediência dos limites de tempo de permanência pelos usuários. É fundamental a melhoria de eficiência na operação desse sistema como forma de garantir a desejada rotatividade de utilização das vagas disponíveis.

Uma segunda medida, já em estudo pela Prefeitura, é a expansão do perímetro da região de estacionamento controlado. O projeto em estudo praticamente dobrará a oferta de vagas colocadas à disposição da população.

Tabela 16. Disponibilidade de vagas em via pública na Área Azul e no perímetro de expansão

Tipo de vaga	Rotativo	Expansão	Total
Vagas normais	1.490	2.961	4.451
Vagas a 45º	68	112	180
Vagas a 90º	18	16	34
Vagas disponíveis sem restrição	**1.576**	**3.089**	**4.665**
Vagas para táxi	38	27	65
Vagas para idosos	0	0	0
Vagas para deficientes	37	8	45
Vagas para veículos oficiais	35	72	107
Vagas para carga/descarga	40	28	68
Vagas para embarque/desembarque	24	56	80
Vagas disponíveis para autos	**1.750**	**3.280**	**5.030**
Vagas para motos	363	63	426
Total de vagas disponíveis	**2.113**	**3.343**	**5.456**

Figura 60. Perímetro atual e de expansão pretendida para a Área Azul



Em complemento a essas vagas disponíveis para curta permanência, existem vagas em áreas fechadas, normalmente junto a estabelecimentos públicos e privados, com ou sem cobrança de tarifa. Foram mapeados 91 estabelecimentos, divididos em duas categorias: (1) os que têm a venda de espaço para estacionamento como atividade direta, ainda que não exclusiva, e (2) os que a oferta de vagas, com ou sem cobrança, é um complemento de sua atividade principal. No total são disponibilizadas 3.737 vagas, 56% delas no perímetro atual do sistema Área Azul.

Tabela 17. Número de estabelecimentos e oferta de vagas fora da via pública

Tipo de estacionamento	Área do Rotativo		Área de Expansão		Total	
	Qtde.	Vagas	Qtde.	Vagas	Qtde.	Vagas
Estacionamentos (1)	31	1.107	26	1.376	57	2.483
Outros estabelecimentos (2)	23	1.001	11	253	34	1.254
Total	54	2.108	37	1.629	91	3.737
		56,4%		43,6%		

Na categoria "estacionamentos" (1) foram localizados 57 estabelecimentos, com oferta de quase 2,5 mil vagas. Nenhum com capacidade menor do que 10 vagas e alguns ofertando mais de 100 vagas, a maioria delas localizada dentro da Área Azul.

Na segunda categoria (2) foram incluídos bancos, hospitais, supermercados, lojas, hotéis, restaurantes, entre outros. Em geral são pequenos locais, com poucas vagas, utilizadas pelos clientes ou usuários diretos; as maiores áreas são o quartel do exército, com disponibilidade de 400 vagas, e o estacionamento do supermercado Zafari com capacidade para 100 veículos. Excluída a área do Exército, pela sua condição particular, são 33 estabelecimentos que oferecem 854 vagas, quase todos sem cobrança de tarifa pela sua utilização.

Apenas 6 estacionamentos se recusaram a declarar o valor das tarifas praticadas e esta informação não pode ser obtida visualmente. Entre os identificados, a tarifa predominante para a primeira hora é de R$ 3,00 (49%) ou de R$ 4,00 (25%), bem superiores à tarifa da Área Azul. No geral, este valor se repete para a segunda hora e para as demais, sendo que em alguns estacionamentos esses preços são decrescentes para permanências maiores.

Tabela 18. Distribuição de estacionamentos pela tarifa para a 1ª hora

Tarifa (1ª hora)	Rotativo	Expansão	Total	%
2,00		3	3	5,3%
2,50	1		1	1,8%
3,00	10	18	28	49,1%
4,00	10	4	14	24,6%
5,00	3	2	5	8,8%
Não informou	2	4	6	10,5%
Total	26	31	57	100,0%

Não há necessidade, por ora, de medidas públicas para estímulo ao aparecimento de novos estabelecimentos, mas é previsível que um maior rigor no controle da utilização

da Área Azul force algumas pessoas a procurarem por isto e, consequentemente, leve o mercado a atender esta demanda.

Diretrizes:

Redução da oferta de vagas de estacionamento nas vias públicas com elevado carregamento, em especial na Av. Brasil.

Ampliação da fiscalização do estacionamento irregular na Área Azul.

Expansão da área destinada ao estacionamento rotativo.

5.3 Transporte coletivo urbano

O gerenciamento dos serviços municipais de transporte coletivo é de responsabilidade da Secretaria de Transportes e Serviços Gerais – STSG, que tem diversas outras atribuições e conta com uma equipe reduzida para fazer frente às atividades de gestão.

A STSG realiza regularmente algumas ações de controle sobre o sistema. Há um cadastro da frota vinculada aos serviços, na qual são realizadas vistorias com relativa regularidade, e anualmente a Secretaria realiza, em todas as garagens, um levantamento no qual são anotados os registros de odômetro e de catraca de toda a frota, permitindo uma estimativa da demanda e da oferta (quilometragem percorrida).

A Prefeitura mantém relativo controle sobre criação de novas linhas ou atendimentos, entretanto, não há emissão, pelo Poder Público, de Ordens de Serviço, ficando a cargo das empresas a especificação operacional das linhas. Para levantamento dos dados operacionais não disponíveis na Prefeitura, foram realizadas reuniões com a STSG e todas as empresas na qual uma ampla relação de informações sobre a oferta e a demanda foi solicitada. As informações apresentadas a seguir estão baseadas nos dados informados pelas empresas.

5.3.1 Organização institucional

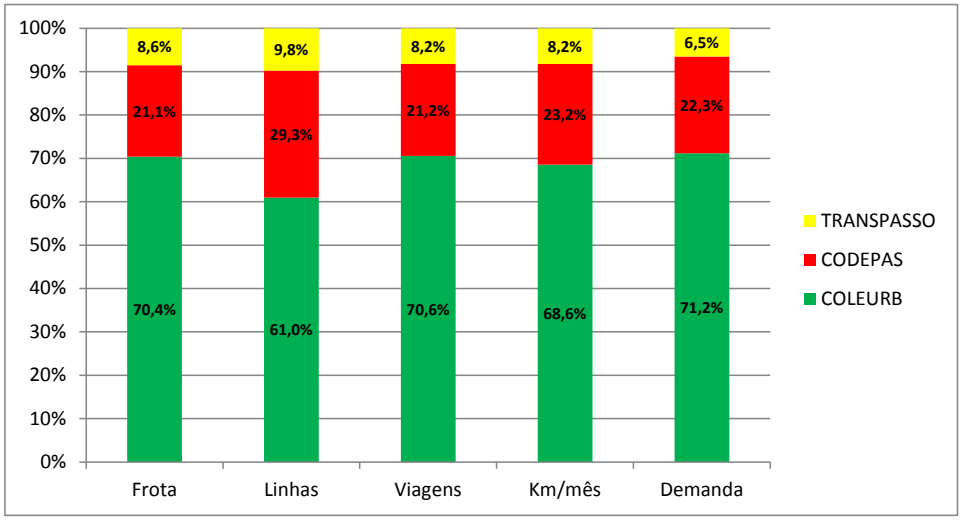
Os serviços municipais de transporte coletivo em Passo Fundo são prestados por quatro operadores: uma empresa pública, **CODEPAS** – Companhia de Desenvolvimento de Passo Fundo, e três empresas privadas: **COLEURB** Coletivo Urbano Ltda., TRANSPASSO Transporte Coletivo Ltda., e **CENSI & GIARETTA** Transportes Ltda., sendo que esta última opera apenas duas linhas de atendimento à área rural.

Considerando os principais indicadores operacionais (frota, número de viagens, quilometragem percorrida e passageiros transportados), a COLEURB detém a maior participação do sistema, com cerca de 70% dos serviços, a CODEPAS participa com pouco mais de 20% e a TRANSPASSO com menos de 10%. Na tabela e no gráfico abaixo não foram consideradas as viagens de reforço programadas pela COLEURB; elas são dispersas e não configuram exatamente linhas, porém, somam uma quantidade significativa de viagens em relação ao total programado (ver Tabela 20).

Tabela 19. Distribuição quantitativa dos serviços entre as empresas operadoras

Empresa	Frota	Linhas	Viagens / DU	Km / mês	Pass. / mês
COLEURB	107	25	995	467.557,4	1.141.540
	70,4%	61,0%	70,6%	68,6%	71,2%
CODEPAS	32	12	299	158.209,3	357.259
	21,1%	29,3%	21,2%	23,2%	22,3%
TRANSPASSO	13	4	116	56.178,9	104.695
	8,6%	9,8%	8,2%	8,2%	6,5%
Total	152	41	1.410	681.945,6	1.603.494
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 18. Participação relativa das empresas nos serviços municipais



As delegações para exploração dos serviços são antigas e não estão adequadas às determinações da legislação nacional para concessões de serviços públicos. A Prefeitura já deu início aos preparativos para a realização de uma nova licitação. O Plano de Mobilidade não substitui o projeto básico que deverá integrar o edital da nova licitação, mas nele deverão ser incluídas as diretrizes gerais propostas para a reorganização do sistema.

Concomitantemente à elaboração do Plano de Mobilidade, a Prefeitura está conduzindo o processo para delegação de concessão para exploração dos serviços municipais de transporte coletivo urbano. Entre outras iniciativas, a Prefeitura realizou audiências regionais e com segmentos específicos da população, e colocou em seu site uma pesquisa para avaliação da qualidade do serviço atual. Os resultados não têm precisão estatística, mas servem como um termômetro da opinião da população.

Duas perguntas objetivas, com múltiplas respostas foram colocadas: complementadas por um espaço aberto para colocação de reclamações ou sugestões. Os resultados analisados se referem ao período de 7 de outubro de 2013 a 22 de janeiro de 2014. Um resumo das respostas quantitativas está apresentado a seguir:

a) O que precisa ser melhorado no transporte coletivo urbano de Passo Fundo?

Respostas	Qtde	% das citações	% das respostas
Quantidade de ônibus (conforto)	137	15,3%	49,6%
Condução dos veículos	87	9,7%	31,5%
Quantidade de veículos disponíveis em dias úteis	123	13,7%	44,6%
Quantidade de ônibus nos finais de semana	0	0,0%	0,0%
Abrigos nas paradas de ônibus	180	20,1%	65,2%
Tempo de espera	161	18,0%	58,3%
Sistema de cobrança de tarifa	150	16,8%	54,3%
Outros	57	6,4%	20,7%
Total	**895**	**100,0%**	
Total de respostas	**276**		**100,0%**

Como a pergunta permitiu múltiplas respostas, a quantidade de citações supera o número de respostas obtidas. Isoladamente, a maior parte das citações foi referente à falta de abrigos nos pontos de parada, mas, as relações sobre a oferta (quantidade de ônibus, oferta nos dias úteis, oferta nos finais de semana e tempo de espera), se somadas, representam o maior fator de insatisfação da população.

Gráfico 19. Percentual em relação ao total de citações

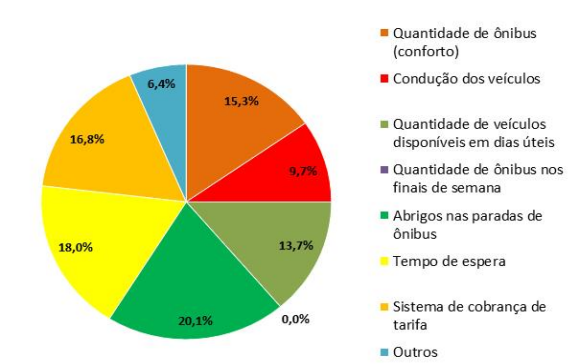
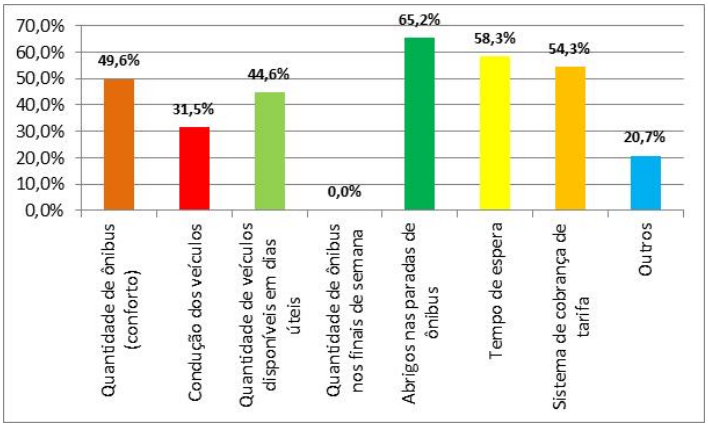


Gráfico 20. Percentual em relação ao total de respostas



b) Para quem não utiliza, nunca utilizou ou não utiiliza mais o transporte coletivo: Por que não utiliza o transporte coletivo urbano?

Respostas	Qtde	%	%
Baixa qualidade dos ônibus	51	14,4%	18,5%
Má condução dos veículos	28	7,9%	10,1%
Excesso de passageiros	76	21,5%	27,5%
Horários não atendem a necessidade	66	18,7%	23,9%
Não há linha que atende minha necessidade	39	11,0%	14,1%
Valor da tarifa	70	19,8%	25,4%
Falta de acessibilidade nos ônibus		0,0%	0,0%
Outros	23	6,5%	8,3%

Total	**353**	**100,0%**	
Total de respostas	**276**		**100,0%**

Para os não usuários, os principais problemas identificados com o transporte coletivo estão associados à qualidade (superlotação) e ao preço da tarifa; a oferta não aparece como insuficiente, mas como inadequada.

Gráfico 21. Percentual em relação ao total de citações

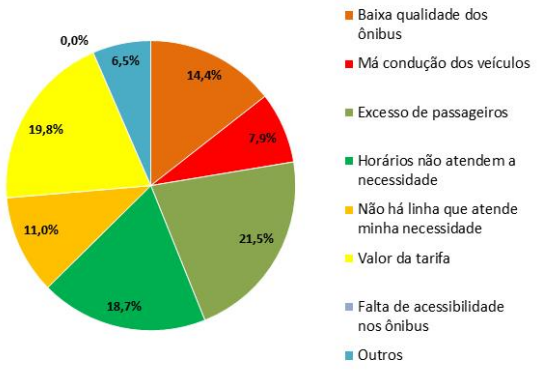
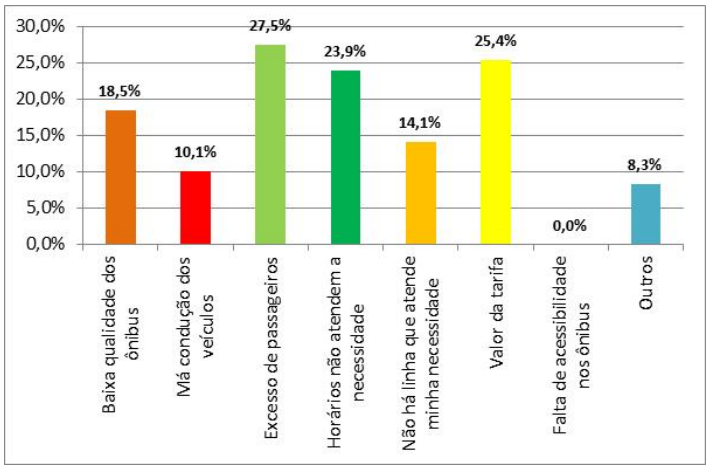


Gráfico 22. Percentual em relação ao total de respostas



Os comentários à questão aberta, em ambos os casos, foram bastante abrangentes. Boa parte das manifestações tratou de demandas e reclamações a respeito da qualidade e da quantidade da oferta, traduzidos em pedidos para aumento de oferta - na forma de pedidos de mais horários ou de novas linhas -, melhoria da condição de manutenção ou limpeza dos ônibus, reclamação quanto ao preço da tarifa, falta de abrigos ou de informação nos pontos de ônibus, entre outras.

Porém, surpreende positivamente a quantidade de proposições sobre melhorias na estruturação dos serviços, tais como implantação de bilhetagem eletrônica e integração tarifária, construção de corredores exclusivos ou faixas preferenciais para os ônibus e terminais, no centro e nos bairros.

Diretrizes:

Melhoria das condições de gerenciamento público sobre o transporte coletivo, com estruturação e capacitação da STSG e utilização de recursos tecnológicos para controle da oferta (GPS) e de oferta (bilhetagem eletrônica).

Realização do processo licitatório para delegação de concessão para exploração dos serviços municipais de transporte coletivo tendo como projeto básico a configuração atual da rede de linhas e estabelecendo para o(s) futuro(s) concessionário(s) a obrigação de desenvolver, no prazo máximo de 12 meses, um projeto de reestruturação a partir das diretrizes do Plano de Mobilidade.

Instituição da prática de emissão de Ordens de Serviço Operacional (OSO) pela

STSG.

Implantação de mecanismos permanentes de controle (indicadores operacionais) e de avaliação de satisfação dos usuários (pesquisas de opinião).

5.3.2 Estruturação da rede

5.3.2.1 Caracterização das linhas

Em resposta à solicitação da STSG, as empresas forneceram as suas programações horárias, descrição dos itinerários e outras informações disponíveis. A COLEURB e a CODEPAS disponibilizam essas informações nas suas respectivas páginas na internet. A COLEURB (www.coleurb.com.br) informa os itinerários, com mapa, e os quadros de horário programados para dias úteis, sábados e domingos, de forma bastante organizada. O site da CODEPAS (www.codepas.com.br), recentemente, passou a divulgar os quadros de horários programados. Não foram obtidos dados das linhas rurais operadas pela empresa CENSI & GIARETTA.

Muitas linhas apresentam variações de itinerário que, em alguns casos, praticamente caracterizam uma nova linha, com variação do itinerário em algumas viagens para atendimentos específicos, ou em função do tipo de dia ou horário, recurso bastate utilizado nas linhas de atendimento à Universidade, ou ainda para atendimentos de demandas pontuais, como em horários de entrada ou saída de fábricas, escolas ou outros polos geradores de viagens.

São tratadas de maneira diferenciada as viagens extraordinárias de reforço. COLEURB e CODEPAS programam viagens adicionais para atender situações de maior demanda, principalmente nos horários de entrada ou saída de alunos na UPF. Na COLEURB, a quantidade de partidas adicionais é significativa: 95 em dias úteis (25 no pico da manhã, 35 no meio do dia e horário de almoço, 22 no pico da tarde e 13 à noite, na saída da UPF), 16 aos sábados (9 no pico da manhã e 7 no período da tarda) e 4 aos domingos; essas viagens adicionais não estão claramente associadas às linhas básicas. Na CODEPAS, os reforços estão relacionados com as suas linhas, e representam um porcentual menor de viagens. Há reforços nos dias úteis nas linhas 18 (Jabuticabal), 19 (São José – Secchi) e 31 (Parque Industrial), e aos sábados na linha 24 (Zachia – Universidade). Esses reforços somam apenas 3 viagens nos dias úteis e 2 nos sábados.

Outras duas particularidades da COLEURB, são as linhas de “Transporte Acessível” e as linhas circulares. Na primeira categoria, quatro linhas operam com microônibus equipados com elevadores, destinadas prioritariamente ao atendimento de passageiros portadores de necessidades especiais. Essas linhas tiveram seus itinerários concebidos para passar por hospitais, escolas e outros locais de potencial interesse desses passageiros. Além disso, são realizados atendimentos especiais, porta a porta, mediante prévio agendamento, tendo, portanto, itinerários e horários flexíveis, passíveis de serem alterados em função desses agendamentos. Estas linhas operam

apenas nos dias úteis, Atualmente, a partir da obrigatoriedade de toda a frota do transporte coletivo estar adaptada para oferecer acessibilidade universal, o papel dessas linhas tende a se diluir no conjunto do sistema municipal. Hoje, boa parte da frota das três empresas já está equipada com elevadores e todo veículo que vier a ser adquirido já contará com esse recurso.

A COLEURB também coloca em sua programação de horários algumas linhas circulares, que operam duas partidas por dia, às 05:00 e às 00:15 horas. Essas linhas, são conhecidas na empresa como linhas "da turma", destinadas ao transporte dos empregados para a garagem, de madrugada, e de volta para casa, à noite, nos períodos em que não há operação das linhas regulares. Entretanto, seus itinerários e horários são divulgados no site da empresa como serviços regulares e, segundo informado, podem ser utilizadas por passageiros comuns. Apesar de serem codificadas como três linhas, elas cobrem boa parte da cidade em cinco trajetos (Vera Cruz, São Cristóvão, São José, Edmundo Trein e Jerônimo Coelho), sempre partindo ou chegando da sua garagem. As demais empresas provavelmente dispõem de serviços similares, porém não os consideram como linhas em suas programações.

Tabela 20. Principais características operacionais das linhas urbanas

Código Linha	Num. Empresas	Denominação	Empresa	Frota DU	Frota Sb	Frota Dm	Viagens DU	Viagens Sab	Viagens Dom	Intervalo PM/DU
CD-011	11	Operária - São Cristovão II	CODEPAS	2	2	1	28	23	13	0:34
CD-016	16	Valinhos - Universidade, via Veranóplois	CODEPAS	4	2	1	49	26	18	0:20
CD-018	18	Jabuticabal - São Luiz	CODEPAS	1	1	1	14	14	15	1:20
CD-018 R	18R	Reforço Jabuticabal	CODEPAS	1	0	0	1	1	0	
CD-019	19	São José - Secchi	CODEPAS	3	2	1	39	25	16	0:25
CD-019 R	19R	Reforço São José - Secchi	CODEPAS	1	0	0	1	0	0	0:00
CD-024	24	Zachia - Universidade	CODEPAS	2	1	1	22	13	14	0:38
CD-024 R	24R	Reforço Zachia - Universidade	CODEPAS	0	1	0	0	1	0	
CD-025 A	25A	Santo Antônio - Donária, via Nino Machado	CODEPAS	1	1	1	15	8	12	1:14
CD-025 B	25B	Santo Antônio - Donária, via Sagrada Família	CODEPAS	1	1	0	13	12	0	1:13
CD-028	28	Morada do Sol - São Luiz	CODEPAS	2	1	1	23	14	14	0:44
CD-030	30	Integração - Universidade	CODEPAS	2	1	0	19	7	0	0:45
CD-031	31	Parque Industrial - Universidade, via Italac	CODEPAS	2	1	1	19	8	2	0:43
CD-031 R	31R	Reforço Parque Industrial	CODEPAS	1	0	0	1	0	0	
CD-032	32	Morada do Sol - Planaltina, via Jerônimo Coelho	CODEPAS	2	1	0	19	10	0	0:41
CD-033	33	Jerônimo Coelho - Prefeitura, via Manoel Portela	CODEPAS	1	1	0	13	14	0	1:00
		Subtotal CODEPAS		**26**	**16**	**8**	**276**	**176**	**104**	
CL-001	1	Vera Cruz - São Cristovão	COLEURB	5	3	2	63	40	32	0:16
CL-001 TA	TA1	São José - Seminário	COLEURB	1	0	0	13	0	0	1:23
CL-002 TA	TA2	Vera Cruz - São Cristovão	COLEURB	1	0	0	15	0	0	1:06
CL-003	3	Edmundo Trein - São José	COLEURB	4	3	3	70	48	40	0:14
CL-003 TA	TA3	Vila Fátima - Lucas Araújo	COLEURB	1	0	0	16	0	0	1:00
CL-004	4	Jerônimo Coelho - Universidade, via Jardim América	COLEURB	6	4	3	72	44	37	0:14
CL-004 TA	TA4	Vila Rodrigues - Nenê Graeff	COLEURB	1	0	0	16	0	0	1:00
CL-005	5	Operária - Petrópolis	COLEURB	4	3	1	48	37	16	0:18

Código Linha	Num. Empresas	Denominação	Empresa	Frota DU	Frota Sb	Frota Dm	Viagens DU	Viagens Sab	Viagens Dom	Intervalo PM/DU
CL-006	6	Universidade - Vila Luiza	COLEURB	3	2	1	43	29	22	0:23
CL-007	7	Hípica – Planaltina	COLEURB	6	4	3	66	48	32	0:15
CL-008	8	Loteamento Umbú - Bom Recreio, via Vila Isabel	COLEURB	2	1	1	20	11	10	0:48
CL-009	9	Praça Tamandaré - São João	COLEURB	1	1	1	18	18	18	0:52
CL-010	10	Vila Ricci – Garden Club	COLEURB	3	2	1	38	27	15	0:26
CL-012	12	Santa Marta - Entre Rios	COLEURB	3	2	2	38	30	30	0:25
CL-013	13	Lucas Araújo - Parque Farroupilha	COLEURB	4	3	2	45	30	26	0:20
CL-014	14	BR 285 - São Luiz	COLEURB	2	2	1	22	19	4	0:45
CL-015	15	São Luiz – Zachia	COLEURB	4	3	2	45	36	30	0:22
CL-017	17	São Cristovão – Universidade	COLEURB	1	1	0	3	1	0	1:00
CL-020	20	Petrópolis – Nenê Graeff	COLEURB	5	3	2	64	38	31	0:14
CL-022	22	Centro – Maggi	COLEURB	1	1	1	27	14	14	0:30
CL-023	23	Planaltina - Universidade	COLEURB	1	1	0	3	1	0	1:00
CL-025	25	São José - São Cristovão	COLEURB	3	2	1	37	18	15	0:28
CL-026	26	Centro - Roselândia	COLEURB	2	1	1	33	18	17	0:28
CL-027	27	Leonardo Ilha - Vera Cruz	COLEURB	2	2	1	25	20	16	0:38
CL-031	31	Menino Deus – Prefeitura, via Rodoviária	COLEURB	1	1	1	21	21	19	0:55
		Reforços COLEURB	COLEURB	25	9	2	95	16	4	
		Sutotal COLEURB		**92**	**54**	**32**	**956**	**564**	**428**	
TP-002	2	Santa Maria - Vila Fátima	TRANSPASSO	5	3	2	62	43	29	0:15
TP-022	22	Vila Nova - Vila Fátima	TRANSPASSO	2	1	1	27	15	15	0:35
TP-022 A	22A	Semeato 1 - Vera Cruz	TRANSPASSO	2	2	0	21	12	0	0:37
TP-022 B	22B	Cidade Nova - Santa Maria 2	TRANSPASSO	1	0	0	7	0	0	1:09
		Subtotal TRANSPASSO		**10**	**6**	**3**	**117**	**70**	**44**	
		Total do sistema municipal		**128**	**76**	**43**	**1.349**	**810**	**576**	

5.3.2.2 Configuração da rede de linhas

A rede de linhas municipais se estrutura basicamente em torno de dois grandes polos de demanda: a Área Central e a Universidade (UPF). Sem contar com nenhum tipo de integração tarifária, as linhas fazem a conexão de toda a área urbana para esses dois polos de atração de viagens. A maior parte das linhas é diametral, mas, exceto no atendimento à UPF, a demanda é fortemente radial. A tabela abaixo não inclui as linhas de reforço, todas diametrais.

Tabela 21. Distribuição das linhas urbanas segundo sua configuração

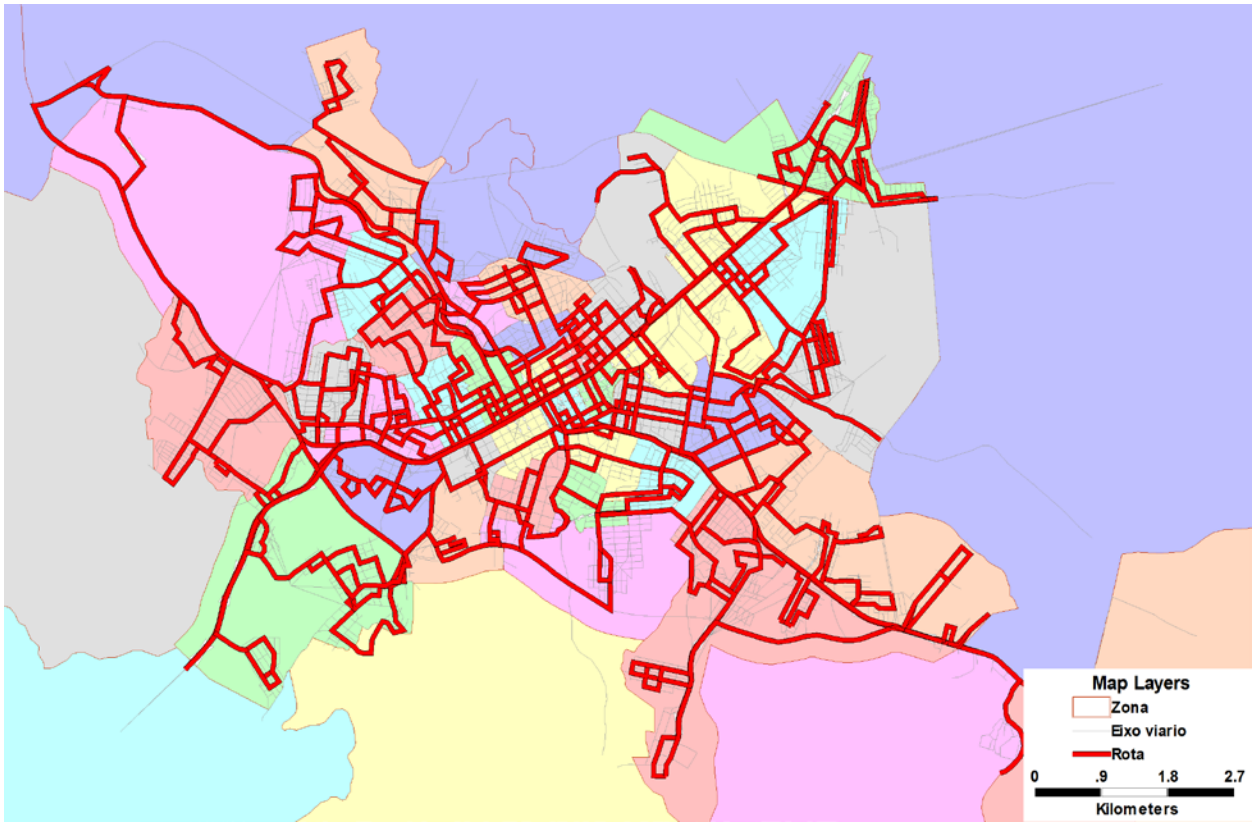
Empresa	Diametral	Perimetral	Radial	Total
CODEPAS	11		1	12
COLEURB	20	2	3	25
TRANSPASSO	4			4
Total	35	2	4	41

Praticamente todas as linhas passam pelo Centro da Cidade; exceto duas linhas perimetrais operadas pela COLEURB que fazem atendimento à Universidade, mas com apenas 3 viagens por sentido nos dias úteis e 1 por sentido aos sábados. Todas as demais passam pela Av. Brasil, mesmo quando atendem a deslocamentos transversais a esta via, sobrecarregando o sistema viário em seu trecho mais carregado.

Figura 61. Carregamento (ônibus/hora) no horário de pico da manhã em dias úteis

A cobertura espacial da rede de linhas é abrangente, mas fica prejudicada pela ausência de uma política de integração tarifária que possibilite maior acessibilidade para toda a área urbana. A falta de integração tarifária penaliza os usuários que não contam com uma linha direta para todos os seus destinos desejados, gerando pressões para a criação de novas linhas, mesmo em casos de baixa demanda.

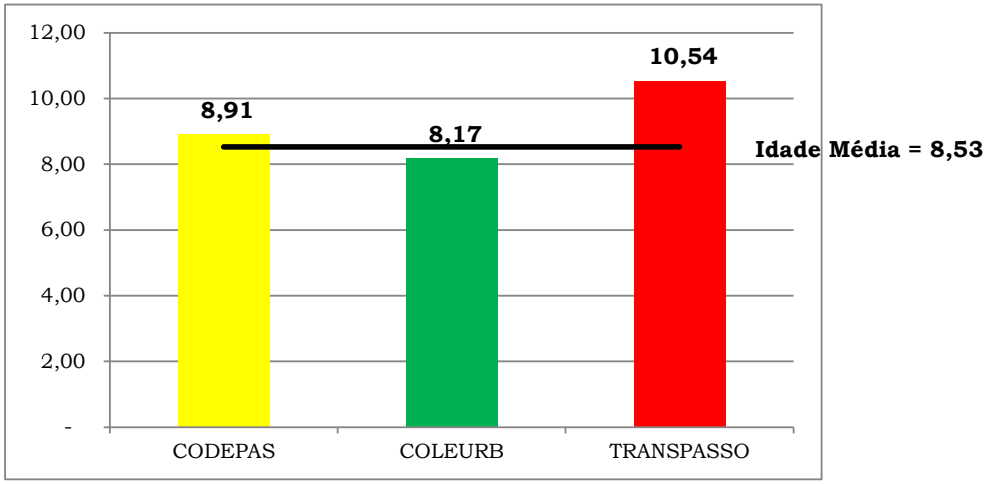
Figura 62. Cobertura espacial da rede de linhas municipais



5.3.2.3 Distribuição da frota

O cadastro de frota da STSG registra 152 veículos, com a distribuição entre as empresas já citada acima, com idade média de 8,53 anos (setembro de 2013), que pode ser considerada elevada. O cadastro não indica se os carros atendem à legislação atual que obriga o atendimento às normas de acessibilidade universal, mas, observações em campo mostram que uma parcela considerável da frota ainda não está adaptada. A adequação de toda a frota acontecerá naturalmente, dentro do seu processo de renovação, porém poderá ser apressada com a realização de licitação para nova concessão dos serviços.

Gráfico 23. Idade média da frota cadastrada, por empresa



A frota operacional foi estimada a partir das tabelas horárias fornecidas pelas empresas, sem considerar as viagens de reforço. Para os reforços foram consideradas apenas as viagens adicionais do período da manhã, sem considerar a possibilidade de aproveitamento da frota em mais de uma viagem. Desta forma, a frota utilizada no pico da manha, nos dias úteis, foi estimada em 128 ônibus, reduzida para 76 (59%) aos sábados, e 43 (34%) aos domingos.

Tabela 22. Frota estimada por tipo de dia

Linhas	Frota em D. Úteis	Frota aos Sábados	Frota aos Domingos
Regulares	100	66	41
Reforços	28	10	2
Total	**128**	**76**	**43**
		59%	34%

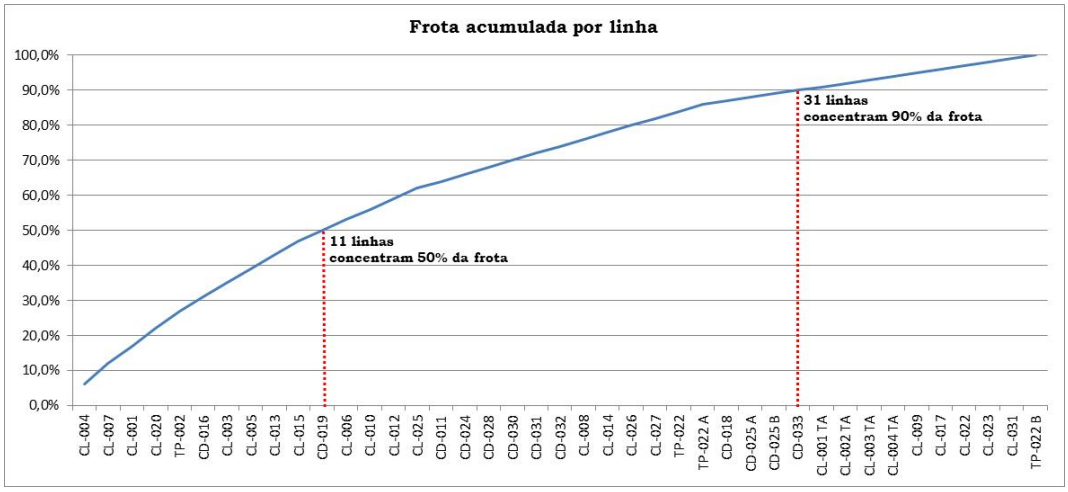
Tabela 23. Linhas por frota operacional

Frota Operacional	Qtde. de Linhas	%
1	14	34,1%
2	12	29,3%
3	5	12,2%
4	5	12,2%
5	3	7,3%
6	2	4,9%
Total	**41**	100,0%

Observa-se uma grande dispersão da frota pelas linhas, decorrência da organização da rede. Sem concentração de oferta em linhas estruturais, os ônibus se distribuem por um grande número de linhas de oferta reduzida. Nos dias úteis (pico da manhã), de um total de 41 linhas (excluídos os reforços), 34% operam com apenas 1 carro e 29% com 2; no outro extremo, apenas 2 linhas utilizam 6 carros e 3 linhas, 5. Esta situação não contribui para a otimização da frota, pois impede a retirada de carros de operação em períodos de redução da demanda.

No gráfico abaixo é apresentada de outra forma a dispersão da frota pelas linhas. Considerando a frota acumulada, 11 linhas concentram metade da frota operacional, excluídos os reforços. Se consideradas as viagens extras, esta situação se acentua, uma vez que os reforços operam apenas nos períodos de pico, ampliando a necessidade de frota.

Gráfico 24. Distribuição da frota por linha



5.3.2.4 Oferta de viagens

No total, incluídas as viagens de reforço, são programadas 1.349 viagens nos dias úteis, 810 nos sábados (60%) e 576 (43%) nos domingos, uma redução proporcionalmente um pouco menor do que a redução da frota.

Tabela 24. Número de viagens programadas por tipo de dia

Linhas	Viagens em D. Úteis	Viagens aos Sábados	Viagens aos Domingos
Regulares	1.251	792	572
Reforços	98	18	4
Total	**1.349**	**810**	**576**
		59%	34%

A oferta de viagens acompanha a distribuição da frota; 11 linhas, nove da COLEURB, uma da TRANSPASSO e uma da CODEPAS, concentram 50% do total das viagens ofertadas nos dias úteis, excluídas as viagens de reforço. Todas as demais linhas oferecem menos de 40 viagens diárias. Nos finais de semana esta ordem sofre pequenas alterações.

Com a dispersão de frota e viagens por muitas linhas, a oferta é diluída. Apenas 8 linhas operam no pico da manhã, nos dias úteis, com intervalos médios inferiores a 20 minutos, sendo que 60% das linhas operam com intervalos superiores a 30 minutos e, dessas, 15% com intervalos superiores a 1 hora. Se forem considerados intervalos iguais ou superiores a 60 minutos, este último grupo engloba 24% das linhas.

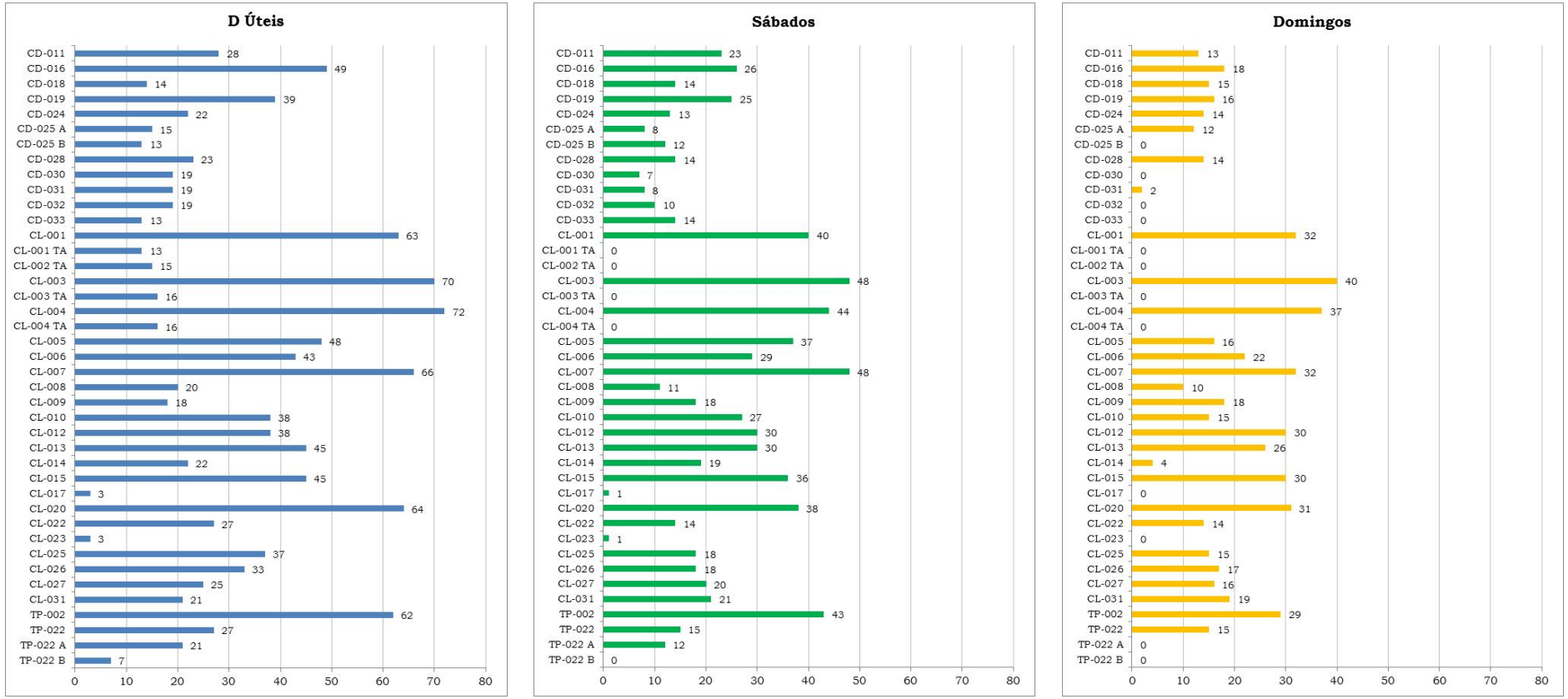
Tabela 25. Distribuição das linhas por faixa de intervalo

Faixa de intervalo Pico da Manhã / DU	Qtde. de Linhas	%	%
menos de 15 minutos	5	12%	19%
de 16 a 20 minutos	3	7%	
de 21 a 30 minutos	9	22%	22%
de 31 a 40 minutos	5	12%	44%
de 41 a 60 minutos	13	32%	
de 61 a 90 minutos	6	15%	15%
Total	41	100%	100%

Os gráficos na próxima página mostram a quantidade de viagens programadas por linha, nos dias úteis, sábados e domingos, excluídas às viagens de reforço.

Intervalos dilatados não contribuem para a atratividade do transporte coletivo, mas, por outro lado, a baixa demanda não justifica um aumento significativo de oferta em todas as linhas. Esse ciclo vicioso precisará ser rompido, o que exigirá uma mudança no atual modelo operacional, concentrando oferta em algumas ligações troncais e utilização de recursos tecnológicos para monitoramento dos ônibus e informação *on line* para os usuários nas linhas de intervalos mais longos.

Gráfico 25. Quantidade de viagens por linha e por tipo de dia



5.3.2.5 Dados de demanda

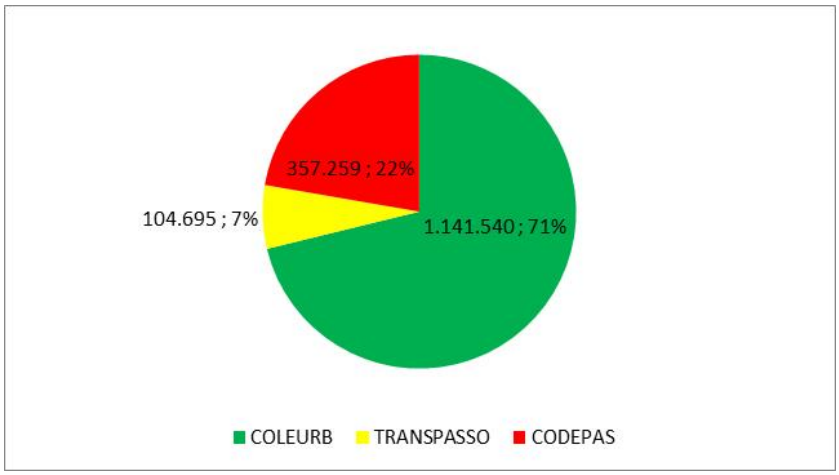
Foi solicitado às empresas a composição da demanda transportada em suas linhas, por tipo de pagamento da tarifa, e uma série histórica que permitisse avaliar a evolução do número de passageiros transportados, porém, os dados fornecidos pelas empresas foram muito desiguais. A TRANSPASSO informou a evolução da demanda mensal em suas linhas durante um período de 12 meses – setembro de 2012 a agosto de 2013; a COLEURB declarou o número mensal de passageiros transportados em 2013, de janeiro a julho; enquanto a CODEPAS informou apenas dados da demanda transportada no mês de agosto de 2013.

Com base nessas informações foi calculada uma demanda média mensal de 1,6 milhão de passageiros no sistema de transporte coletivo de Passo Fundo, ou um pouco mais de 1,4 milhão de passageiros equivalentes.

Tabela 26. Distribuição da demanda por forma de pagamento

Forma de Pagto.	COLEURB		TRANSPASSO		CODEPAS		Sistema Total	
Vale Transporte	6.967	63,7%	75.185	71,8%	255.150	71,4%	1.057.302	65,9%
Passe Escolar	267.873	23,5%	16.223	15,5%	87.686	24,5%	371.781	23,2%
Dinheiro	146.701	12,9%	13.287	12,7%	14.424	4,0%	174.411	10,9%
Pass Total	1.141.540	100,0%	104.695	100,0%	357.259	100,0%	1.603.494	100,0%
Pass. Equiv.	1.007.604	88,3%	96.583	92,3%	313.416	87,7%	1.417.604	88,4%

Gráfico 26. Distribuição da demanda por empresa



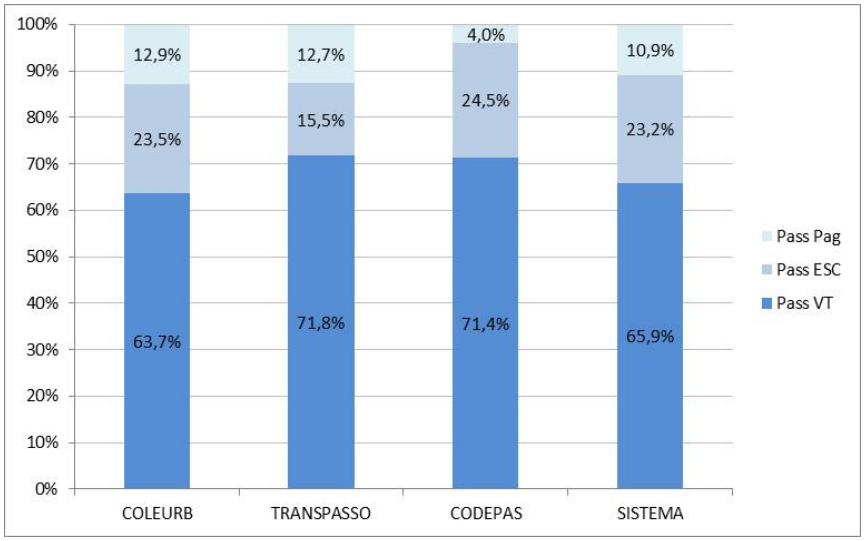
Chama atenção a pequena quantidade de passageiros que pagam a viagem em dinheiro, no conjunto do sistema municipal (10,9%), e mais ainda na empresa pública CODEPAS (4,0%). A maior parte da demanda é constituída por usuários que gozam de algum tipo de benefício tarifário, ou pago pelos empregadores (vale-transporte), ou com desconto de 50%% na passagem (estudantes).

Isto parece indicar que o sistema não é atraente para pessoas que são obrigadas a pagar a tarifa cheia, portanto, a ampliação da participação do transporte coletivo na

matriz de divisão modal depende de medidas que melhorem seu desempenho (velocidade operacional, tempo de viagem), ampliem a acessibilidade da rede (integração tarifária) ou reduzam os custos operacionais.

Por outro lado, a elevada participação de passes pré-pagos, uma vez que a Cidade não conta com um sistema de bilhetagem eletrônica, pode significar uso indevido de benefícios, principalmente do passe escolar.

Gráfico 27. Distribuição da demanda por forma de pagamento e por empresa



5.3.2.6 Utilização dos serviços

Para medir o grau de utilização dos serviços de transporte coletivo foram realizadas pesquisas visuais de carregamento em pontos localizados nas principais rotas de acesso e saída da Área Central. As pesquisas foram realizadas no final de setembro e início de outubro.

Nesses pontos, as viagens foram registradas em ambos os sentidos, em três períodos: pico da manhã (entre 06:30 horas e 09:30 horas), pico do almoço (entre 11:00 horas e 14:00 horas) e pico da tarde (entre 16:30 horas e 19:30 horas), sendo anotado o horário, a linha em operação, o prefixo do veículo e o nível de carregamento (ou ocupação), definido por comparação com um gabarito de referência previamente fornecido:

✓ Posto 1 – Rua Fagundes dos Reis x Rua D. Elisa; ✓ Posto 2 – Rua Teixeira Soares x Av. Sete de Setembro; ✓ Posto 3 – Av. Brasil x Rua Capitão Araujo; ✓ Posto 4 – Av. Sete de Setembro x Rua Coronel Chicuta	✓ Posto 5 – Av. Presidente Vargas x Rua Aspirante Jenner; ✓ Posto 6 – Rua Coronel Pelegrini x Rua Parobé; ✓ Posto 7 – Av. Brasil x Rua Benjamim Constant; e ✓ Posto 8 – Av. Brasil x Av. Rui Barbosa.

Figura 63. Localização dos pontos de pesquisa

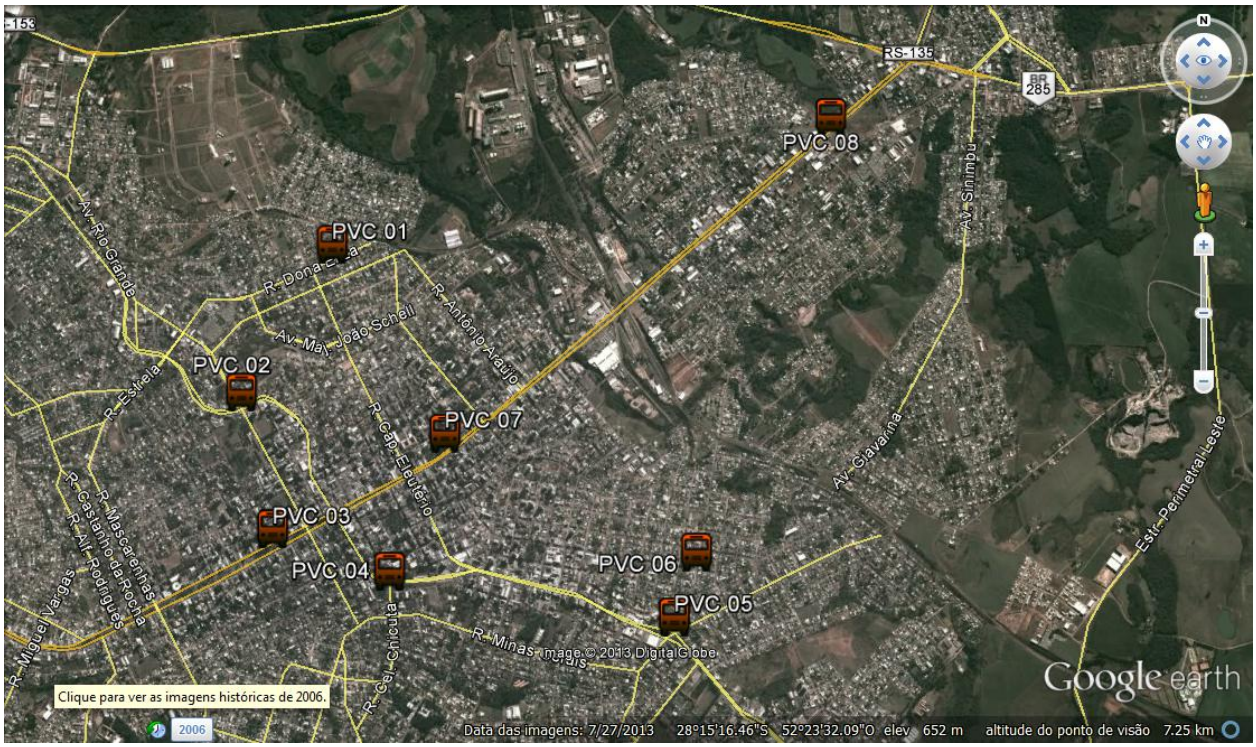
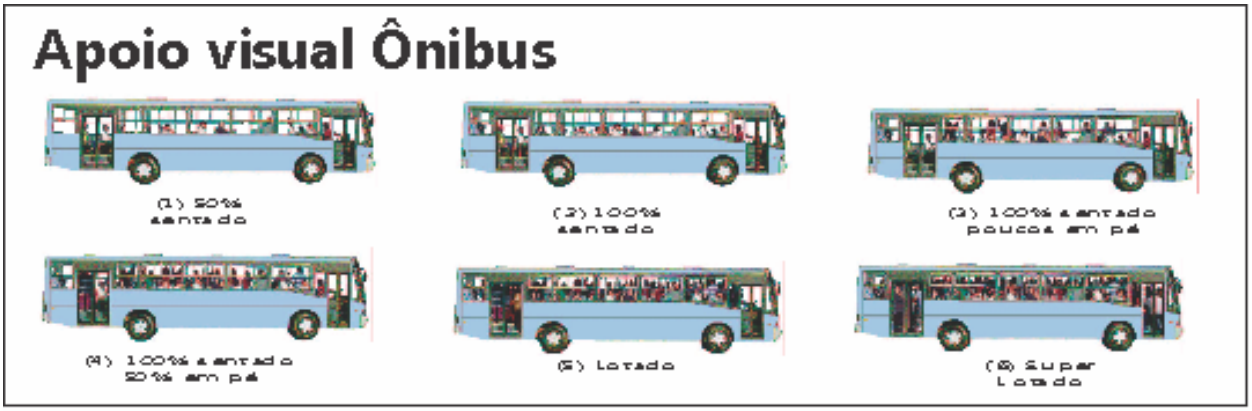
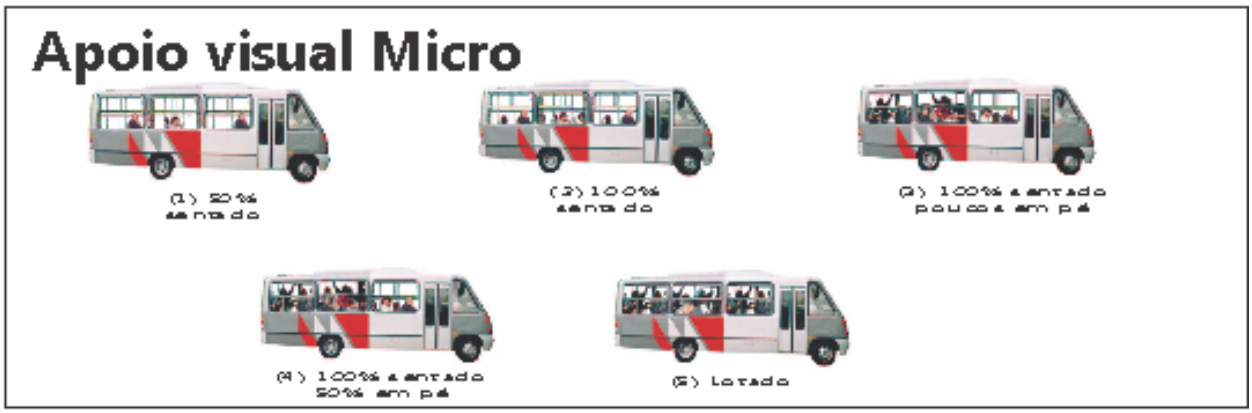


Figura 64. Gabarito de referência para a Pesquisa Visual de Carregamento





Como não há uma padronização da nomenclatura das linhas ou uma codificação única para a cidade, não foi possível uma identificação da oferta por linha, mas

apenas identificar o volume global da oferta (ônibus/hora) nos locais pesquisados. Previsivelmente, a Av. Brasil, na direção leste, é o trecho mais carregado da cidade, com uma oferta de cerca de 50 ônibus/hora, em ambos os sentidos.

A pesquisa mediu o nível de serviço (ou nível de carregamento), indicado pelo grau de ocupação dos lugares ofertados nos ônibus, a partir da observação visual do pesquisador. A codificação adotada reflete o grau de comodidade disfrutado pelos passageiros: tanto maior o conforto quanto menor a lotação dos veículos (ver Figura 64):

Tabela 27. Especificação dos níveis de carregamento

Código	Nível de ocupação do veículo
Nível 0	Ônibus vazio
Nível 1	Menos da metade do número de assentos ocupada
Nível 2	Lugares de banco ocupados e sem passageiros em pé
Nível 3	Todos os lugares ocupados e poucos passageiros em pé
Nível 4	Todos os lugares ocupados e metade da capacidade de passageiros em pé
Nível 5	Lotação completa
Nível 6	Superlotação

Naturalmente, ocupações elevadas não são desejáveis, mas tampouco ocupações muito baixas indicam qualidade do serviço, pois demonstram ociosidade da capacidade de transporte ofertada e, provavelmente, custos operacionais mais elevados do que o necessário.

No conjunto das viagens pesquisadas, a utilização do sistema de transporte coletivo de Passo Fundo é muito baixa, revelando uma grande ociosidade da frota alocada.´A maior parte das viagens (94%) apresentou, no máximo, ocupação de bancos; em raras foi observada superlotação.

Das 3.455 viagens pesquisadas, 73% não apresentaram sequer a ocupação dos lugares sentados ofertados e em mais 21%, apenas ocupação total dos bancos, isto é, nenhum passageiro em pé foi observado em 94% das viagens. Em apenas 3 viagens foi observado problema de superlotação.

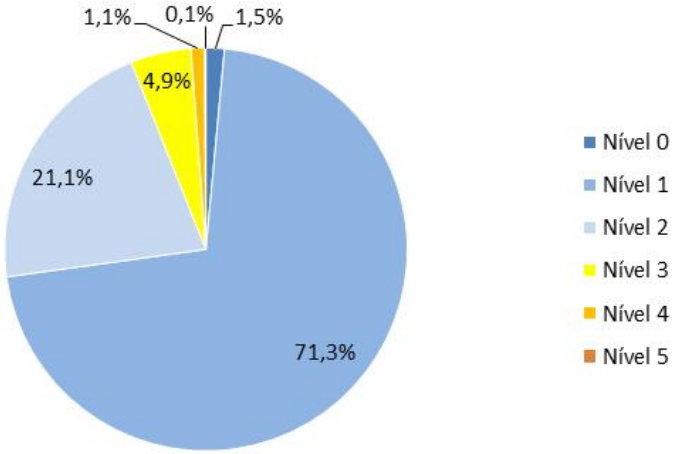
Tabela 28. Nível de carregamento por período

Nivel de Carregamento	Pico Manhã		Almoço		Pico Tarde		Total	%
	B/C	C/B	B/C	C/B	B/C	C/B		
0	2	21	3	11	5	9	51	1,5%
1	406	443	438	380	529	269	2.465	71,3%
2	180	63	138	110	57	182	730	21,1%
3	36	12	42	23	7	48	168	4,9%
4	14		10	3		11	38	1,1%
5	1					2	3	0,1%
Totais	**639**	**539**	**631**	**527**	**598**	**521**	**3.455**	**100,0%**

Tabela 29. Nível de carregamento por posto de pesquisa

Local	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nvel 6
Av. Brasil x R. Cap. Araujo	1	528	148	48	12	1	
Av. Brasil x R. Benjamim Constant	3	621	170	42	10		
Av. Brasil x Av. Rui Barbosa	28	363	123	37	8	2	
Av. Pres. Vargas x R. Asp. Jenner	8	321	93	8	2		
Av. Sete de Setembro x R. Cel. Chicuta	2	209	69	9			
R. Cel. Pelegrini x R. Parobé	5	94	30	4	1		
R. Fagundes dos Reis x R. D. Eliza	4	72	21				
R. Teixeira Soares x Av. Sete de Setembro		257	76	20	5		
Total	**51**	**2.465**	**730**	**168**	**38**	**3**	**0**
Participação no total	1,5%	71,3%	21,1%	4,9%	1,1%	0,1%	0,0%

Gráfico 28. Quantidade de viagens pesquisadas por nível de carregamento



Esses dados, quando apresentados na Audiência Pública, foram questionados, principalmente nas linhas e horários de acesso à UPF. Em função disto, uma pesquisa complementar foi realizada na Av. Brasil, no ponto de parada situado em frente à Praça Tochetto, no sentido da Universidade (centro-bairro).

A contagem foi realizada no período crítico, isto é, entre 18:30 e 19:30 horas e mostrou uma situação parcialmente distinta. Neste período, passaram pelo ponto 82 ônibus, sendo que 51 deles (62%) com destino à UPF. Para todos os outros destinos, o nível de lotação permaneceu baixo, com carregamento entre “1” e “2”. Nas viagens para a Universidade, em 32 foi observado problema de lotação (16 viagens em nível “4” e 19 viagens em nível “5”) ou superlotação (6 viagens em nível “6”).

Tabela 30. Nível de carregamento no pico de acesso à UPF

Destinos	N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	Total
Destino UPF	4	6	9	16	10	6	51
	8%	12%	18%	31%	20%	21%	100%
Outros destinos	17	14					31
Total	**21**	**20**	**9**	**16**	**10**	**6**	**82**
	26%	24%	11%	20%	12%	7%	100%

Apesar de localizados, os níveis de lotação verificados são preocupantes uma vez que, após o ponto da pesquisa ainda há diversos pontos de concentração de embarques com destino à Universidade que, consequentemente, não foram observados na contagem. Ainda assim, mesmo nessas linhas não foi observada lotação nos ônibus a partir das 19:00 horas; a pressão de demanda ocorre em um curto período de menos de 30 minutos.

Como não há uma padronização da nomenclatura das linhas ou uma codificação única para a cidade, não foi possível uma identificação da oferta por linha, mas apenas identificar o volume global da oferta (ônibus/hora) nos locais pesquisados. Previsivelmente, a Av. Brasil, na direção leste, é o trecho mais carregado da cidade, com uma oferta de cerca de 50 ônibus/hora, em ambos os sentidos.

Diretrizes:

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.

5.3.3 Infraestrutura e equipamentos urbanos

No que se refere ao sistema viário, não há infraestrutura dedicada especialmente para a circulação do transporte coletivo, tais como corredores ou faixas exclusivas. Os ônibus compartilham o espaço das vias públicas com o tráfego geral, comprometendo a sua velocidade operacional e aumentado o tempo das viagens. No conjunto do sistema viário municipal, o problema ainda não se manifesta de modo contundente, mas, no principal eixo viário da Cidade, a Avenida Brasil, a situação já é preocupante.

Com uma das faixas destinada ao estacionamento, carros e ônibus se espremem nas duas restantes, comprometendo a circulação do tráfego geral, mas mais ainda do transporte coletivo. Considerando que praticamente todas as linhas municipais circulam em algum trecho da Av. Brasil, o congestionamento produzido pelo excesso de automóveis afeta a praticamente todos os usuários do transporte coletivo.

Imagem 40. Congestionamento interferindo na operação do transporte coletivo

O volume de ônibus circulando pela avenida justifica que uma de suas faixas seja destinada exclusivamente para os ônibus. Em outras vias importantes, como a Presidente Vargas e a Coronel Pelegrini, não cabe a reserva de uma faixa apenas para os ônibus, mas devem ser estudadas outras intervenções em infraestrutura, no próprio sistema viário, na sinalização e nos pontos de parada que melhorem a operação do transporte público.

Outro item de infraestrutura fundamental para a qualidade do transporte coletivo são os pontos de parada. O tempo de espera dos ônibus é parte integrante da viagem e as condições a que os usuários encontram neste espaço contribuem para a sua avaliação do serviço. Cabe lembrar que, na consulta promovida pela Prefeitura por meio de seu *site*, o item “abrigo nos pontos de ônibus” foi o que recebeu o maior número de indicações como o maior problema do transporte em Passo Fundo.

Os dados da STSG não mostram uma situação tão grave. Segundo levantamento realizado pela Secretaria, 659 (73%) dos 897 pontos de parada cadastrados contam com abrigos; o que indica que a simples existência do abrigo não é suficiente. Nas

vistorias realizadas foram verificados diversos locais com abrigos em estado precário de conservação, sem calçamento, iluminação ou outros itens de conforto e segurança.

Há uma grande variedade de equipamentos. Os pontos de parada no Centro apresentam, em geral, melhores condições do que os localizados nos bairros, mas, mesmo na Área Central foram verificados problemas de conservação.

Tabela 31. Disponibilidade de abrigos nos pontos de ônibus

Equipamento	Qtde.	%	Qtde.	%
Sem abrigo	238	27%	238	27%
Abrigo simples	647	72%	659	73%
Abrigo duplo	7	1%		
Abrigo triplo	4	0%		
Abrigo quádruplo	1	0%		
Total	**897**	**100%**	**897**	**100%**

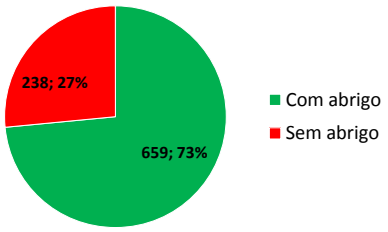


Imagem 41. Abrigos na Área Central, em bom estado, com bancos e calçadas adequadas

Imagem 42. Abrigo na Área Central com problema de conservação da calçada

Imagem 43. Variedade das condições dos equipamentos instalados nos bairros

Diretrizes:

Implantação de corredor exclusivo para o transporte coletivo na Av. Brasil.

Implantação de medidas de priorização da circulação dos ônibus nos principais eixos viários.

Utilização de recursos tecnológicos de controle de tráfego para priorizar a circulação dos ônibus.

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.

5.3.4 Transporte fretado

O transporte fretado em Passo Fundo cumpre um papel específico, voltado basicamente para o atendimento das demandas intermunicipais, principalmente para as viagens por motivo escola.

Não foram realizadas pesquisas específicas para dimensionar a oferta desses serviços. Nas contagens veiculares classificadas, todos os ônibus foram computados, mas sem distinção do tipo de serviço que estivessem prestando.

Considerando os dados dos levantamentos, é baixa a participação dos ônibus entre os 1.335 veículos que circulam pela Av. Brasil, na hora-pico da tarde (18:30 as 19:30), no sentido Centro – UPF, apenas 5,8% do número absoluto de veículos, ou 11,6% se considerados veículos equivalentes.

Tabela 32. Participação de ônibus no fluxo veicular da Av. Brasil

Av. Brasil x R. Teixeira Soares					
Hora-pico da tarde	18:30 / 19:30				
Tipo	**Veic.**	**% Veic.**	**Taxa**	**Veic. Equiv.**	**% Veic.**
Autos	1.128	84,5%	1,00	1.128	83,5%
Motos	117	8,8%	0,35	41	3,0%
Ônibus	78	5,8%	2,00	156	11,6%
Caminhões 2 ex	9	0,7%	2,00	18	1,3%
Caminhões 3 ex	3	0,2%	2,50	8	0,6%
Total	**1.335**	**100,0%**		**1.350**	**100,0%**

Nesse mesmo período, foi realizada uma única contagem que inclui especificamente esses ônibus, no ponto em frente ao Banco do Brasil, destinada a avaliar uma demanda da Prefeitura de restringir a circulação dos fretados pela Av. Brasil. No levantamento foram registrados um total de 124 ônibus, sendo 93 (75,0%) de linhas urbanas, 23 (18,5%) de fretamento e 8 (6,5%) de linhas rodoviárias. Dos fretados, a maioria tem como destino a universidade e poucos carros, todos os micro-ônibus, atendem as indústrias.

As linhas de fretamento utilizam os mesmos pontos das linhas urbanas, nesse período, apenas para desembarcar passageiros, mas chegam a interferir na operação do serviço coletivo regular. Esta situação precisará ser revista quando da implantação de corredor exclusivo para os ônibus na Av. Brasil.

Imagem 44. Parada de ônibus de fretamento nos pontos do serviço urbano

Na ausência de dados recentes, podem ser utilizados como referência os fornecidos no estudo da UFRGS (2005), que levantou a oferta de transporte fretado especificamente para a UPF. O levantamento foi realizado no acesso da Universidade, registrando 86 ônibus, apenas 48% desses passam pela Área Central, enquanto os restantes 52% utilizam as perimetrais.

Outro problema identificado envolvendo essa modalidade de transporte é a falta de local adequado para estacionamento dos ônibus nos atendimentos para escolas e faculdades instaladas na Área Central.

A presença do transporte intermunicipal é inerente em uma cidade que exerce um papel de polo regional, atraindo viagens dos municípios vizinhos. Na ausência de linhas regulares, esta demanda é atendida ou pelo transporte individual ou por serviços de fretamento. Nesse sentido, sob todos os aspectos, é melhor que a maior parte dessas viagens seja feita por modos coletivos de transporte e não pelo transporte individual.

Diretrizes:

Regulamentação da operação do transporte fretado nas vias municipais e implantar cadastramento obrigatório dos operadores.

Delimitação de locais destinados a estacionamento dos ônibus fretados que têm como destino a Área Central.

5.4 Transporte cicloviário

Embora o município possua dimensões compatíveis com uso de bicicleta para deslocamentos porta a porta, o número de ciclistas na cidade ainda é pouco expressivo.

Figura 65. Distâncias percorridas em minutos utilizando bicicleta

Algumas condicionantes que contribuem à baixa aderência a esse modo; sozinhas, não seriam significativas para limitar o uso da bicicleta como meio de transporte na cidade; porém, associadas, representam um grande impeditivo: o relevo extremamente acidentado do Município, associado aos "binários repetidos" (vias paralelas, de mão única, seguindo todas para o mesmo sentido, ou seja, sem ser uma que vai, uma que volta, outra que vai e, assim, sucessivamente[1]) e a falta de sinalização específica voltada para o ciclista, indicando as rotas mais planas e seguras para os ciclistas, fazem com que as pessoas prefiram utilizar outros meios de transporte para se deslocar cotidianamente.

Outro fator que também dificulta o deslocamento por bicicletas é a existência de faixa de estacionamento, no bordo direito da pista, em diversas vias por onde também circulam e param ônibus, sem nenhum tipo de sinalização de compartilhamento ou estrutura cicloviária segregadora do trânsito de bicicletas (ciclovia ou ciclofaixa).

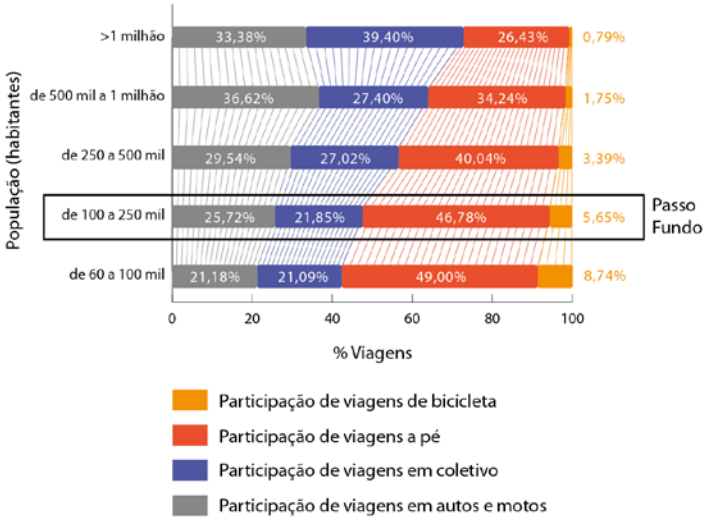
[1] Isso que faz com que o ciclista tenha que percorrer diversas quadras, às vezes com topografia desfavorável, até encontrar uma via relativamente plana no sentido de seu percurso.

Além disso, a falta de semáforo em alguns cruzamentos, principalmente naqueles com relevo acidentado, dificulta as travessias e conversões, uma vez que é difícil para o ciclista se posicionar para atravessar e impor sua presença a outros veículos, quando o tráfego é mais pesado e quando esses não respeitam a preferência, garantida por lei, às bicicletas.

Imagem 45. Circulação de ciclistas pelas calçadas

Segundo dados do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP, na média das cidades brasileiras, cidades do porte de Passo Fundo, entre 100 e 250 mil habitantes, apresentam na divisão modal, 5,65% de uso do transporte cicloviário nas viagens cotidianas. Em Passo Fundo, as pesquisas realizadas indicaram apenas 0,4% de utilização desse modo, indicando um grande potencial de melhor aproveitamento deste modo de transporte.

Figura 66. Divisão modal por classe de população das cidades



Fonte: ANTP

Apesar das condições desfavoráveis citadas acima, ciclistas são vistos com frequência, principalmente nos bairros periféricos.

Imagem 46. Ciclista no acostamento da Perimetral

Imagem 47. Subidas acentuadas não impedem o uso de bicicleta

Imagem 48. Circulação em meio a veículos

Também é crescente o uso da bicicleta com a finalidade de lazer, em grupos que se reúnem nas noites para pedalar ou em passeios ciclísticos dominicais

Imagem 49. Participantes do III Passeio Ciclístico de Passo Fundo (2011)

Imagem 50. Grupo de ciclistas no Boqueirão

Além de uma demanda potencial crescente, a cidade tem outras características que podem facilitar a implantação de uma política de estímulo ao transporte cicloviário: a maior parte das ruas é bastante larga, facilitando a construção de uma infraestrutura dedicada, ainda que este espaço precise ser retirado de outros modos; canteiros centrais na Av. Brasil e na Av. Presidente Vargas podem receber uma via ciclável, sem prejudicar sua qualidade como “cartões postais” da cidade. Outra oportunidade para

inserção das bicicletas é a compatibilização do projeto da rede cicloviária com os parques lineares e nas áreas verdes que fazem parte do PEUEL.

Um primeiro trecho de ciclovias já vem sendo desenvolvido pela SEPLAN, utilizando os canteiros centrais das avenidas Brasil Leste e Brasil Oeste, onde há espaço suficiente para a sua implantação em curto prazo, e, para conectá-las, contornando o trecho do Centro onde o canteiro é estreito, seguindo pela Av. Sete de Setembro, que deverá ser reformulada dentro do projeto do Parque da Gare.

Considerando que a Área Central, por ser a mais disputada, possui mais conflitos a administrar e, portanto, precisa de mais infraestrutura que organize a hierarquia viária e garanta a segurança de todos. Os eixos estruturadores devem funcionar como espinha dorsal, não somente para carros e ônibus, mas também para ciclistas e pedestres. Desta forma, o primeiro objetivo deste Plano de Mobilidade, no que diz respeito ao deslocamento por bicicletas, é:

- ✓ Legitimar a presença de ciclistas nas vias e garantir a sua segurança, tendo como premissa básica que sempre houve e que sempre haverá uma parcela da população disposta a se deslocar por bicicleta na cidade, seja por opção ou por falta de outras opções vantajosas; além de garantir a essas pessoas as condições mais confortáveis possíveis;

Em um segundo momento, já tendo em vista o aumento esperado na demanda por transporte cicloviário, decorrente das medidas implementadas na primeira fase, é preciso, então, estruturar o território todo e ligar as diversas áreas da cidade a pontos onde elas possam se conectar com outros meios de transporte.

- ✓ Estabelecer, de forma gradativa, a bicicleta como alternativa de transporte para inseri-la, definitivamente, na cultura de trânsito de Passo Fundo.

Diretrizes:

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.

Criação condições ótimas à circulação de bicicletas.

Previsão de ciclovias e facilidades aos ciclistas na legislação municipal.

5.5 Circulação de pedestres

A escala e a configuração urbana do Município são compatíveis com o deslocamento a pé, tanto para viagens porta a porta, quanto como parte complementar do deslocamento utilizando outro modo de transporte. Porém, embora o espaço destinado

ao sistema viário seja, em geral, abundante, apenas uma pequena parcela é destinada aos pedestres.

Em muitos casos, quando há calçadas, estas são estreitas e bastante irregulares, devido ao relevo e à incompatibilidade nos encontros dos lotes.

Apesar da disponibilidade de espaço de circulação, não é desejado criar um modelo único de calçamento, visto que os níveis de urbanização são bastante distintos.

Desta forma, o objetivo deste Plano, no que diz respeito aos deslocamentos a pé, é: reorganizar o espaço viário existente de forma a melhorar a segurança e o conforto dos pedestres e, assim, incentivar a realização de viagens a pé, e criar possibilidades de maior uso e contemplação no espaço urbano.

Para tanto, é necessário qualificar e adaptar gradativamente o sistema de circulação de pedestres às exigências de acessibilidade, e reorganizar o espaço viário de forma a possibilitar a coexistência harmoniosa entre os diferentes modais.

5.5.1.1 Tipologia das calçadas

Dada a falta de normatização e a enorme diversidade de situações encontradas, é difícil estabelecer uma tipologia com relação às calçadas existentes em Passo Fundo. Ainda assim, existem três situações bem definidas:

Na Área Central, a condição geral das calçadas é boa, com largura razoável, pavimento em boa condição e com adequadas condições de circulação. Há inclusive uma experiência localizada, na Rua Moron, em que o tratamento do passeio fez parte de um projeto mais amplo de paisagismo e requalificação urbana.

Imagem 51. Av. Presidente Vargas

Imagem 52. Rua Moron

Imagem 53. R. B. Constant

Imagem 54. Av. Brasil

Imagem 55. R. Teixeira Soares

Afastando-se do Centro, ainda dentro da área urbana consolidada, as calçadas (ou a falta delas) começam a aparecer com deficiências. Como a construção dos passeios é de responsabilidade dos proprietários dos imóveis lindeiros, sem uma padronização que poderia ser proposta pelo Poder Público, a sua execução é diversificada e descontínua, levando as pessoas a caminharem no espaço destinado aos veículos.

Imagem 56. Vias localizadas em bairros residenciais consolidados, no entorno da Área Central, apresentando passeios descontínuos e sem padronização.

A condição dos caminhos dos pedestres se deteriora nos bairros mais periféricos, onde calçadas praticamente não existem; nestes locais, a rua é a única opção, compartilhada por carros, bicicletas e pessoas.

Imagem 57. Ausência de calçadas nos bairros periféricos

Situação paradoxal foi criada nos bairros Professor Schisler, Recreio e Jaboticabal, onde, na falta de calçadas, a Prefeitura instituiu um "caminhódromo" na Av. Dona Sirlei. Esta via é intensamente utilizada por pedestres, principalmente crianças indo ou voltando da escola. Sem calçadas, foi demarcada uma faixa no bordo da pista, apenas com sinalização horizontal, criando um espaço protegido para os pedestres.

5.5.1.2 Levantamento das calçadas na Área Central

Visando diagnosticar a situação atual dos deslocamentos a pé em Passo Fundo, foi realizado um levantamento das condições das calçadas do perímetro central do Município, a partir de visitas de campo nas quais elas foram mapeadas segundo cinco atributos: segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual para as calçadas.

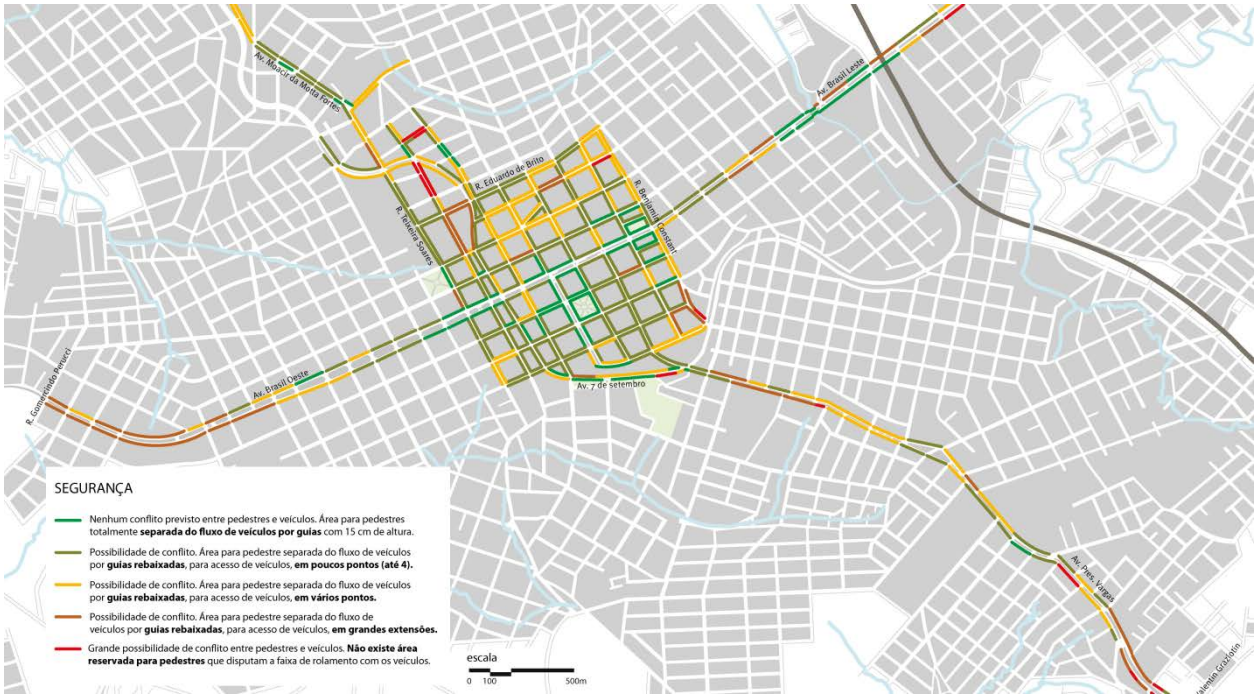
As vias foram percorridas quadra a quadra, considerando cada face, sendo atribuída para cada atributo uma nota variando de 1 a 5 – sendo 1 o pior índice e 5 o melhor. Os resultados serão apresentados a seguir:

a) Segurança

Este critério se refere à possibilidade de conflitos entre pedestres e veículos sobre a calçada, medido a partir da quantidade de acessos a lotes e passagens de veículos – não considerando as travessias de vias. A nota máxima refere-se a calçadas com segregação total, com desnível entre leito carroçável e passeio e canteiro verde ou carros estacionados, e a nota mínima diz respeito a calçadas que tenham guia

rebaixada em toda a sua extensão, por exemplo, postos de gasolina ou trecho inteiros com guias rebaixadas para acesso a estacionamentos.

Figura 67. Classificação das calçadas segundo "Segurança"



b) Manutenção

O critério relativo à manutenção se refere tanto à manutenção do calçamento, quanto à adequabilidade do material utilizado para o passeio, que deve ser construído antiderrapante e bem nivelado.

Figura 68. Classificação das calçadas segundo "Manutenção"

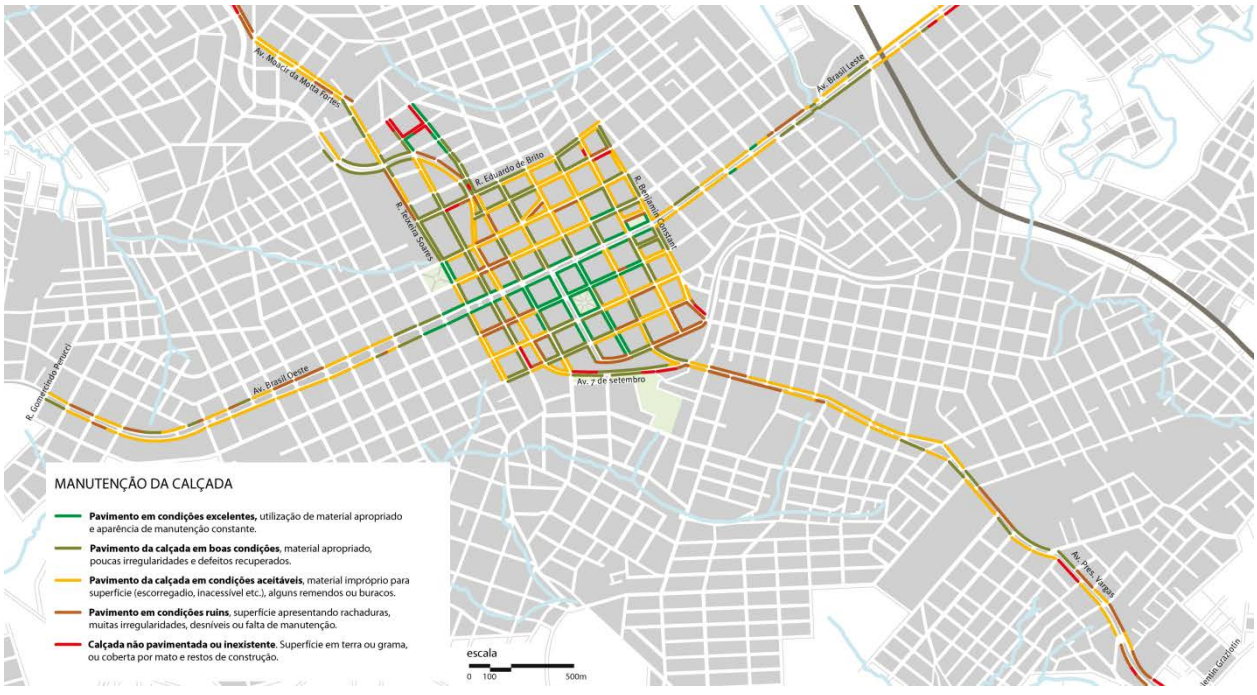


Imagem 58. Calçadas em mau estado de conservação

c) Largura efetiva

A largura efetiva demonstra a existência de trechos contínuos de calçada, com determinada largura, livre de mobiliário e/ou obstáculos físicos que possam vir a impedir a circulação dos pedestres. A nota máxima é dada para calçadas com largura livres de obstáculos maiores do que 2 metros e a nota mínima para calçadas inexistentes ou, por exemplo, com um poste impedindo completamente a passagem.

Figura 69. Classificação das calçadas segundo "Largura Efetiva"

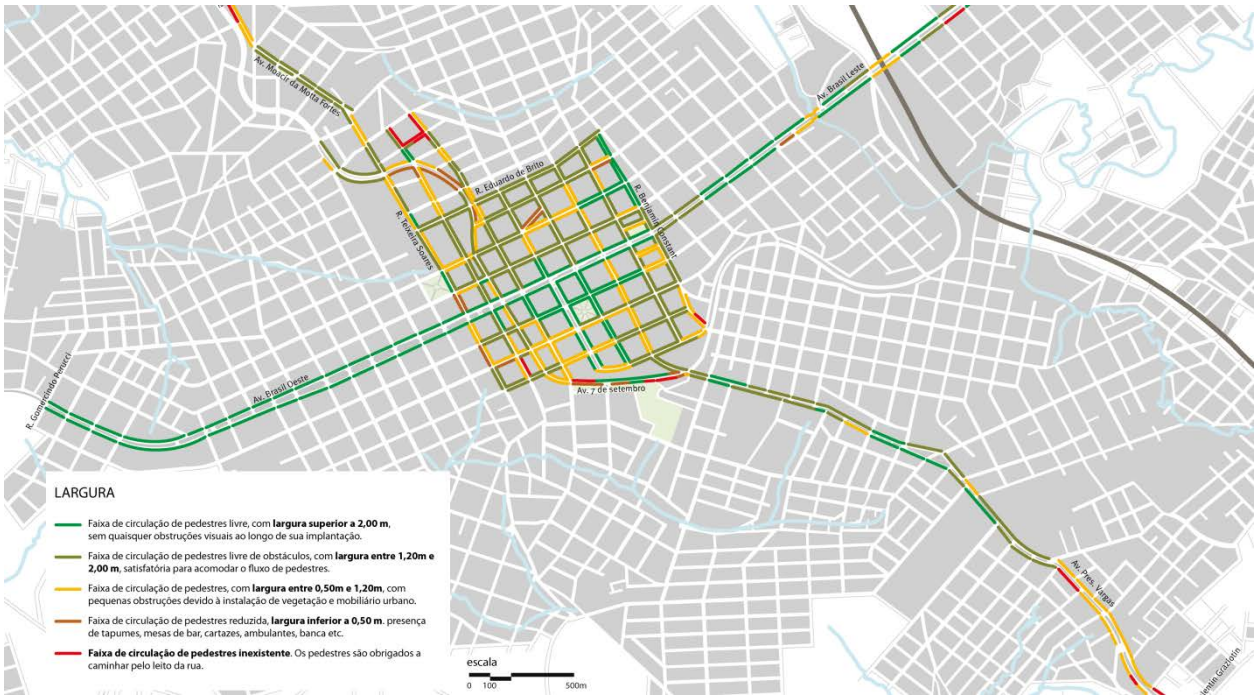
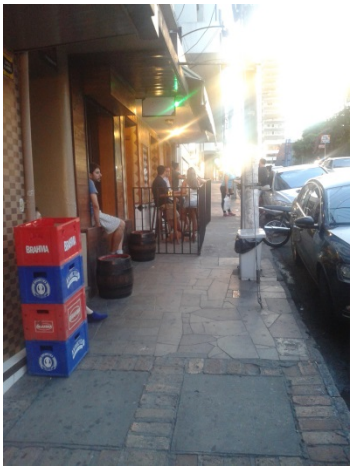


Imagem 59. Exemplos de calçada larga e obstruídas por mobiliário urbano



d) Seguridade

O conceito de Seguridade reflete as condições da calçada em relação à possibilidade do pedestre sofrer assalto ou agressões. Para este critério foi avaliada a sensação de vulnerabilidade a agressões, e.g. ruas completamente desertas, sem contato visual com lotes privados, receberam notas mais baixas, ou seja, aborda as questões de uso e ocupação do solo.

Figura 70. Classificação das calçadas segundo "Seguridade"

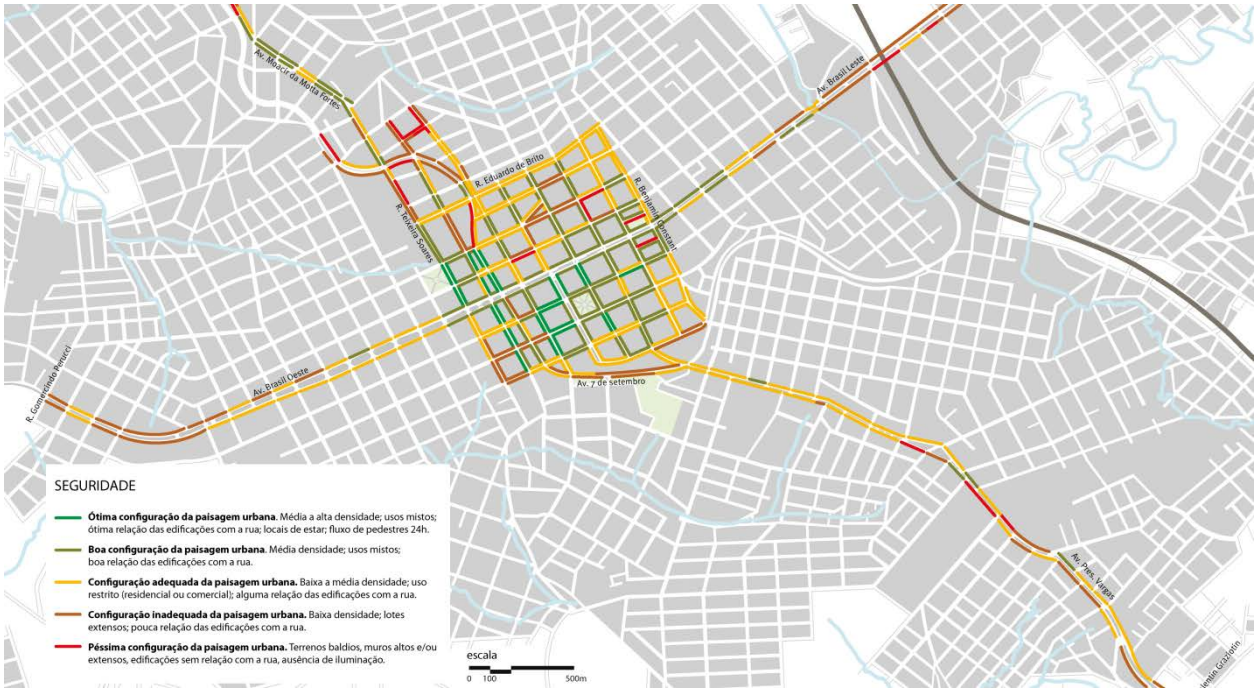


Imagem 60. Lotes desocupados e com muros altos não favorecem a sensação de seguridade

e) Atratividade visual

A avaliação sobre atratividade visual diz respeito a quão atrativa é a calçada para que seja usada pelo pedestre. Para esse último, a análise realizada agregou à metodologia do IQC o trabalho desenvolvido por Gehl (GEHL, 2010), que avalia quão ativas são as fachadas que compõe a face de quadra – uma face de quadra com sequencia de diversas lojas, com diversos acessos e vitrines ou diversas residências com muita relação com o espaço público, sem faces cegas, são consideradas muito ativas. Neste sentido, o uso do solo e a relação entre espaço privado e público tiveram função fundamental para essa avaliação. A partir disso, foi definida a atratividade de cada trecho.

Figura 71. Classificação das calçadas segundo "Atratividade Visual"

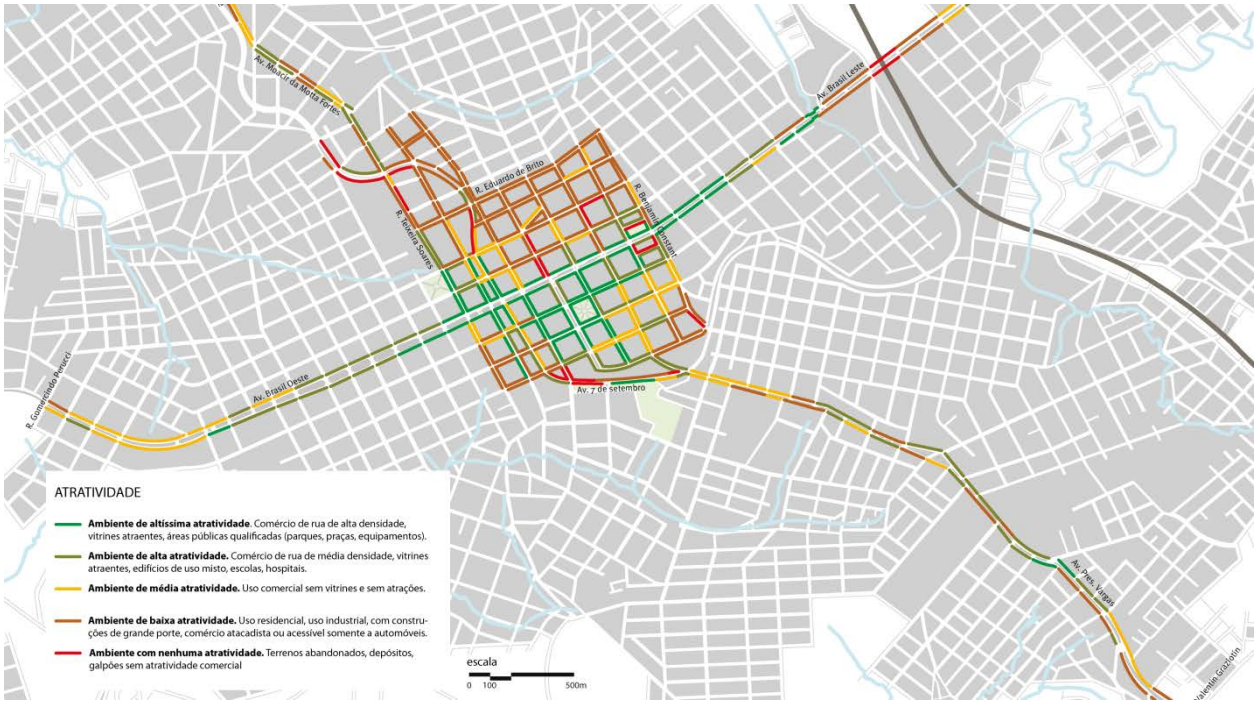
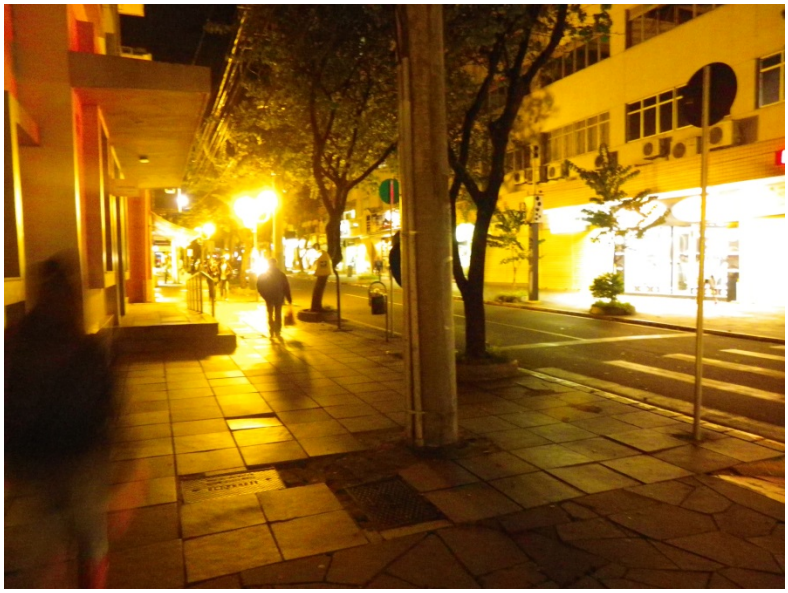


Imagem 61. Áreas comerciais com vitrines e iluminação são mais atraentes



Também foram levantados outros atributos do sistema viário na área inventariada, com interferência direta nas condições de circulação dos pedestres:

f) Declividade

A declividade influencia a condição dos deslocamentos a pé e de bicicleta. Em levantamento de campo foram mapeadas as vias com elevada declividade e algumas escadarias existentes na área central, representada no mapa a seguir com uma escala tonal referente às declividades entre de 5% e 15%.

Figura 72. Classificação das vias segundo "Declividade"

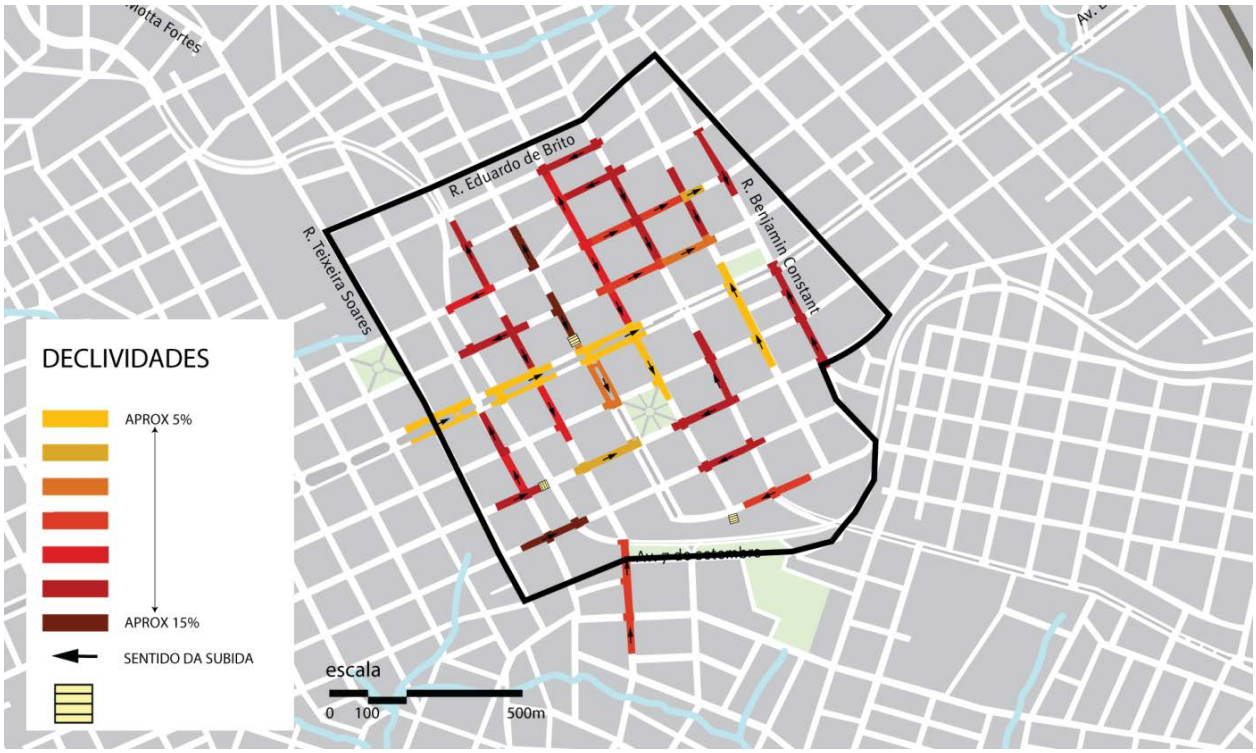


Imagem 62. Escadarias para acesso à Av. Brasil

g) Acessibilidade

A lei federal nº 10.098/2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação. Segundo esta lei, vias públicas, parques e demais espaços de uso público, assim como as instalações de serviços e mobiliários urbanos, devem ser acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

As condições de acessibilidade universal em Passo Fundo são bastante prejudicadas, considerando que em grande parte da cidade sequer existem passeios, ou, quando existem, são descontínuos, como comentado anteriormente.

Mesmo na região central, onde as calçadas são bem melhores, a acessibilidade não pode ser considerada adequada. A implantação de rampas para cadeirantes nas travessias ainda é incipiente e, em muitas situações, descontínua. Em diversos locais a guia foi rebaixada em uma ponta da faixa de pedestres, mas não foi corrigida na outra.

Sobre o rebaixamento de calçadas, entende-se que devem ser feitos junto às travessias de pedestres sinalizadas, com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Nas rampas deve ser obedecido o mesmo limite de inclinação das calçadas e não pode haver desnível entre o término do rebaixamento e o leito carroçável.

Imagem 63. Locais na Av. Brasil Leste com rebaixamento da guia apenas em um lado

Em geral, os investimentos na melhoria das condições de acessibilidade são corretivos, reformando as vias construídas inadequadamente. Sem previsão na legislação municipal, não é exigida a construção de calçadas, muito menos a observação das normas de acessibilidade nos novos loteamentos; exemplo desta situação é o loteamento Cidade Nova, um grande empreendimento na parte região do município, as vias foram pavimentadas, apenas com assentamento de meio-fio. Exceção são obras na região sudoeste que estão sendo financiadas pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, que incluem a construção completa das calçadas, atendendo todas as normas de acessibilidade.

A topografia não ajuda a garantia de acessibilidade; vias muito íngremes dificultam um tratamento adequado para pessoas com mobilidade reduzida, principalmente em locais onde a construção de escadas acaba sendo uma solução necessária.

Imagem 64. Escadarias como obstáculo à acessibilidade

Outro problema comum nas vias com grande declividade são os recortes nas calçadas feitos para permitir o acesso dos veículos aos lotes lindeiros. Segundo a norma, ajustes de soleira deveriam ser feitos na área interna dos lotes, mantendo inclinação lateral inferior a 3% e inclinação longitudinal de, no máximo, 8,33%, o que raramente ocorre.

O espaço viário da cidade é abundante, porém a parte destinada aos pedestres nem sempre é suficiente. Em alguns casos, o fluxo de veículos é baixo, portanto é possível adaptar o espaço disponível, de forma a permitir o compartilhamento. Em outros casos, é necessário reorganizar o espaço, de forma que o relevo seja também considerado.

Com base neste diagnóstico, foram traçadas as diretrizes para tratamento dos espaços e políticas que contemplem os pedestres. É importante ressaltar que o termo "acessibilidade" não se restringe somente à implantação de estruturas para vencer barreiras físicas, mas também à criação de condições adequadas de segurança e conforto às pessoas, para que elas se sintam confiantes para explorar e circular pelo espaço urbano de forma satisfatória.

Diretrizes:

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 construírem ou adequarem o espaço dos pedestres.

6. Propostas

Como um instrumento de planejamento, o Plano de Mobilidade apresenta em suas propostas um conjunto de orientações que deverão configurar a política municipal de mobilidade urbana dentro do seu horizonte.

Entretanto, dada esta característica, parte das medidas propostas dependerá ainda de estudos complementares, detalhamento de projetos e elaboração de orçamentos que permitam a sua efetiva implantação.

As propostas incorporadas ao Plano foram formuladas a partir das diretrizes desenvolvidas na etapa de diagnóstico, a partir dos princípios de uma política de mobilidade sustentável e das condições específicas do Município.

6.1 Propostas para o sistema viário e circulação

A partir da avaliação das condições de mobilidade do Município de Passo Fundo, são objetivos específicos para a reorganização do sistema viário e da circulação:

a) Melhorar as condições gerais de acessibilidade e de circulação no Município, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e aumento da eficiência da economia urbana;

b) Definir um sistema viário estruturador do deslocamento de pessoas, bens e mercadorias, com qualidade, segurança e fluidez;

c) Orientar (priorizar) os investimentos públicos e privados na expansão e melhorias da infraestrutura viária;

d) Contribuir para a construção de um modelo de mobilidade urbana sustentável para Passo Fundo.

6.1.1 Propostas para a circulação regional

6.1.1.1 Estradas Municipais

As estradas municipais desempenham importante papel na estruturação da área rural permitindo o acesso dos moradores aos equipamentos e serviços disponíveis apenas na sede do Município e viabilizando o abastecimento e o escoamento da produção agrícola.

Hoje, esta condição não é plenamente desempenhada devido a problemas de qualidade da infraestrutura viária (vias não pavimentadas) e pelas limitações da Prefeitura em garantir a manutenção dos mais de 600 quilômetros de estradas vicinais.

Imagem 65. Acesso a Pulador	Imagem 66. Acesso a Bom Recreio

As soluções para o problema já foram enunciadas pela Secretaria do Interior, faltando apenas recursos para a pavimentação dos acessos aos distritos e para manutenção permanente pelo menos dos 216 quilômetros mapeados como prioritários.

Propostas para as estradas rurais:

Pavimentação dos acessos aos distritos de Pulador, Bom Recreio, Santo Antonio do Capinzal e São Roque.

Garantia de recursos orçamentários para um programa de pavimentação e conservação das estradas rurais.

6.1.1.2 Anel Perimetral

O Anel Viário Perimetral não integra o sistema viário municipal, mas é de vital importância para a circulação municipal e regional. Com o crescimento da área urbanizada trechos do Anel passaram a receber parcela crescente do trafego local, inclusive de pedestres e ciclistas, que utilizam os acostamentos, criando situações de risco. Além disso, há diversos locais, principalmente em seus principais entroncamentos rodoviários, que a configuração dos dispositivos está visivelmente saturada. A BR-285 recebeu recentemente algumas intervenções com duplicação e construção de novos acessos, porém foram intervenções tópicas e insuficientes que precisam ser reforçadas.

O crescimento da Cidade na direção sudoeste alimenta uma proposição de alteração do seu traçado na Perimetral Sul (RS 324), de modo a contornar os bairros ali localizados (Setores 8 e 9). Esta alternativa, entretanto, foi analisada e descartada durante o desenvolvimento do Plano de Mobilidade considerando que:

a) Os problemas de conflito entre o tráfego rodoviário e a circulação urbana não ocorrem em toda a extensão da rodovia e podem ser tratados adequadamente com outras soluções de engenharia, tais como: construção de vias urbanas marginais, construção de infraestrutura adequada para circulação de pedestres e bicicletas, instalação de instrumentos para moderação do tráfego motorizado

(radares, semáforos e outros), construção de passarelas, reconfiguração dos acessos, etc.

b) A RS-324 tem características rodoviárias de projeto e operação e a simples construção de uma via alternativa não eliminará os conflitos existentes, e portanto, seus efeitos nos problemas identificados serão limitados.

c) Os elevados recursos necessários para a construção de uma nova estrada, mais ao sul, podem ser melhor aplicados na execução das intervenções de melhorias e adaptação da via atual.

Contudo, graves problemas de segurança e de capacidade identificados exigem soluções de curto e médio prazo que, mesmo que estejam sob jurisdição de outras esferas de governo (estadual ou federal, conforme o caso), foram incorporadas como proposta para o Plano de Mobilidade de Passo Fundo.

Nos trechos rodoviários em que foram observados congestionamentos constantes, o problema não está associado à limitação de capacidade da rodovia, mas dos dispositivos de entroncamento, notadamente em três locais:

a) Acesso da BR-285 à RS-135 e à Av. Brasil Leste, crítico nos períodos de pico de entradas e saídas da UPF;

b) Trevo da BR-285 com a RS-324, mais em função do estado de conservação da pista, e

c) Acesso da R 324 para a RS-135 e para a Av. Brasil Oeste (Trevo da Caravela)

Em todos esses locais é urgente a construção de novos dispositivos de acesso ou transposição. Não é possível indicar o tipo de obra de arte a ser executado em cada local, pois isto depende de realização de levantamentos topográficos e das condições de geometria atuais, realização de novas contagens veiculares, análise das necessidades de desapropriações e outros impactos que precisam ser detalhados pelo menos em projetos básicos. Tanto o desenvolvimento dos projetos quanto a execução das obras são de responsabilidade do Governo do Estado e da União, mas é fundamental a participação da Prefeitura na sua concepção, projeto e execução.

Além das interseções relacionadas acima, há diversos outros locais de acesso do sistema viário municipal para as rodovias. Em alguns já foram realizadas melhorias com duplicação de pista, acertos de geometria, sinalização e até com instalação de radares, porém, outros ainda apresentam condição precária de segurança e precisam de melhorias, também dependentes de detalhamento de projeto.

Como diretriz geral, todos os acessos às rodovias, para entrada aos bairros ou aos empreendimentos lindeiros, deverão ser adequadamente tratados, sinalizando as aproximações e apenas permitindo a transposição da rodovia em locais em que haja algum dispositivo para tal; caso contrário, o acesso à rodovia somente poderá ser permitido no sentido do fluxo, sem possibilidade de cruzamento das pistas. No caso de acesso a empreendimentos privados, os projetos e as obras poderão ser executados em

parceria. A seguir são relacionados alguns locais para os quais deverão ser realizados projetos básicos no menor prazo possível:

Imagem 67. Acesso ao Bairro Alexandre Zachia na BR 285	**Imagem 68. Acesso à SEMEATO na BR 285**
Imagem 69. Acesso da BR 285 para R. Neri Gosh	**Imagem 70. Acesso da RS-324 para o Clube Caixeiral Campestre**
Imagem 71. Acesso da RS-324 para R. Quinzió Bertoldi	**Imagem 72. Acesso da RS-324 para R. João Biazuz**

Imagem 73. Acesso da RS-324 para R. Dr. Benedito Acauã	Imagem 74. Acesso da RS-324 para R. Sen. Lucio Bitencourt
Imagem 75. Acesso da RS-324 para R. Luiz Lângaro	**Imagem 76. Acesso da RS-324 para R. Barracão**
Imagem 77. Acesso da RS-324 para R. Dona Sirlei	**Imagem 78. Acesso da RS-324 para silo e casa de eventos**

Especial atenção deve ser dada aos acessos para a Universidade de Passo Fundo. As melhorias realizadas no seu principal acesso não foram suficientes para atender a demanda concentrada de automóveis e ônibus, nos horários de entrada e saída das aulas. A inadequação do viário além de prejudicar a fluidez na rodovia e na Av. Brasil, cria perigosos conflitos com o pesado tráfego de caminhões.

O local deve ser objeto de um estudo detalhado que envolva uma nova transposição da Av. Brasil / RS-153, provavelmente em túnel sob a BR-285 e uma outra obra de transposição da rodovia federal, para acesso direto à UPF, para o qual devem ser avaliadas as alternativas de utilização da Av. Dr. Cesar Santos, com entrada pelo atual

portão principal, ou de extensão da Rua Paulo Bilhar até o portão utilizado para acesso dos ônibus fretados.

Imagem 79. Portão principal da UPF	**Imagem 80. Portão de entrada dos fretados**

O Anel Perimetral não é apenas uma via de circulação para o trânsito de passagem. Em seu redor ocorreu a instalação de diversos empreendimentos de grande porte e, em alguns trechos, apresenta razoável ocupação lindeira. A área urbanizada do Município, em diversos pontos, alcançou e até ultrapassou esse limite. Vila Industrial, Alexandre Zachia, São José, Morada do Sol, Professor Schiler, Vila Xangrilá, Recreio, Jerônimo Coelho, Jaboticabal, Donária, Santa Marta, são alguns dos bairros situados além do Anel. Com isto, nesses trechos, é intensa a utilização das rodovias para os deslocamentos urbanos sendo comum observar pedestres e ciclistas nos acostamentos, expostos a risco considerável.

Com grande parte desses bairros localizados ao longo da Perimetral Sul (RS 324), a possibilidade de transformação desta rodovia em uma via urbana pode ser uma alternativa a ser considerada em longo prazo, porém, não no horizonte deste Plano de Mobilidade. Enquanto isto, medidas de melhoria das condições de segurança viária precisam ser implementadas, com investimentos em infraestrura e intervenções típicas da engenharia de tráfego urbana para moderação do tráfego motorizado.

Nos trechos de maior movimento não basta a duplicação das estradas, é necessária a construção de vias marginais que permitam o tráfego local, de característica urbana, sem utilização da rodovia. Em diversos locais, já existem vias laterais, às vezes áreas descampadas já utilizadas para o tráfego, sem um planejamento viário criterioso, com infraestrutura precária e sem nenhuma ou com precária sinalização. A execução dessas obras não precisa ser imediata, mas é preciso, a curto prazo, elaborar os projetos funcionais, para orientar a escolha da melhor solução, e básicos, para permitir a contratação das obras, pelo menos para os seguintes trechos:

a) Rodovia RS-324 entre o acesso à Morada do Sol e o Trevo da RS-153;

b) Rodovia RS-153, entre o Trevo da RS-324 e a Rua Campo Bom;

c) Rodovia RS-153, no trecho lindeiro aos bairros São José e Leonardo Ilha;

d) Rodovia BR-285, desde o acesso à UPF até a Av. Padre Vieira.

Propostas para o Anel Perimetral:

Construção de trevos de acesso e transposição das rodovias no entroncamento da BR-285 com a RS 153 e da RS-324 com a RS 153 (Trevo da Caravela).

Recuperação dos trevos entre as rodovias BR-285 e RS-324.

Construção de obra para transposição da BR-285 e acesso à UPF, com projeto compatibilizado com o trevo do São José.

Reconfiguração dos acessos do sistema viário local para as rodovias eliminando as situações de risco.

Construção de vias marginais às rodovias nos trechos de intensa urbanização lindeira, com infraestrutura viária para o transporte não motorizado.

Desenvolvimento de projetos funcionais e básicos para o conjunto das intervenções em obras viárias propostas.

Implantação de medidas de moderação do tráfego motorizado nos trechos urbanizados (fiscalização eletrônica, semáforo, etc.).

6.1.1.3 Ferrovia

O exemplo do Anel Perimetral existe expectativa na Cidade para uma nova alteração do traçado da ferrovia, retirando-a do perímetro urbano. De fato, hoje limitados ao transporte de carga, os trens não fazem mais parte do cotidiano da população e os trilhos, ao contrário das rodovias, não podem ser utilizados em complemento à infraestrutura viária e são barreiras para a circulação interna. Porém, tampouco é uma obra que deva ser esperada dentro do horizonte deste Plano de Mobilidade e, portanto, precisa ser substituída por outras iniciativas.

A integração intraurbana é possibilitada por uma quantidade relativamente grande de transposições, em nível ou em desnível, que, considerando a baixa frequência de passagem dos trens, atende satisfatoriamente as demandas atuais de viagens,

Em médio prazo, prevendo um possível crescimento da movimentação de cargas pelas ferrovias, as transposições em nível precisarão ser fechadas e outros projetos para sua transposição deverão ser desenvolvidos.

Atualmente, apenas a passagem sobre a Av. Brasil Leste impõe algum transtorno para a população, com responsabilidades compartilhadas com outras barreiras, como o acesso à Prefeitura e a ponte sobre o Rio Passo Fundo. Há uma proposta de construção de uma segunda passagem ligando o Centro com a Região Norte na extensão da Av. Rui Barbosa. Esta ligação foi simulada durante o processo de planejamento e os resultados mostram importante impacto na redução do trânsito na Av. Brasil. Esta é a única intervenção diretamente associada à ferrovia que foi incorporada entre as propostas do Plano de Mobilidade, associada à possibilidade de sua extensão até a BR-285 e à UPF pela Rua Paulo Bilhar

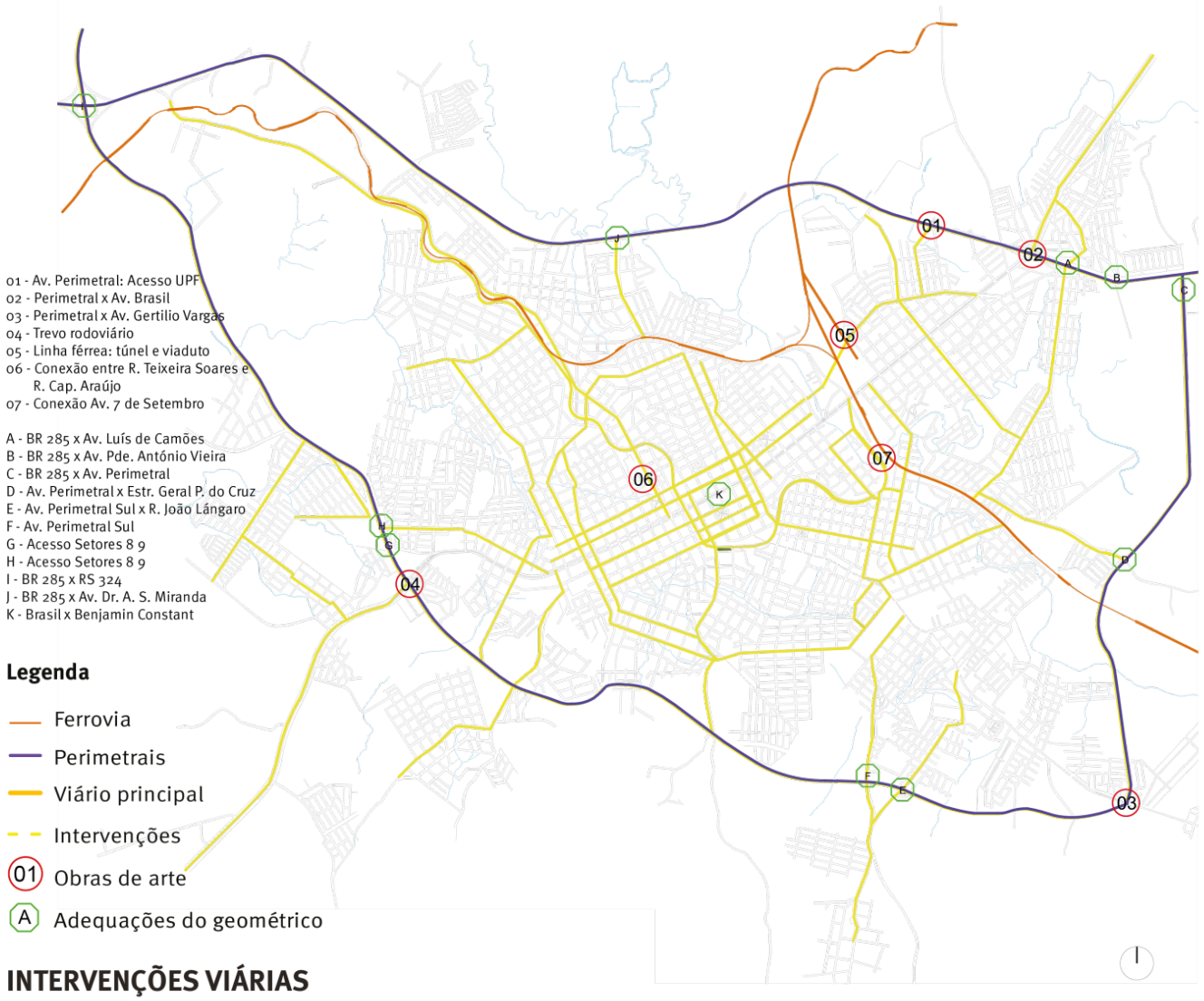
Porém, para a política de mobilidade como um todo, é desejável a ampliação do modo ferroviário na matriz de transportes de cargas do Município e da região. Nesse sentido, a proposta de instalação da Plataforma Logística, com possibilidade de estimular a intermodalidade, principalmente para o escoamento da produção de grãos, deve ser vista como estratégica para redução da demanda do transporte rodoviário.

Propostas para a ferrovia:

Construção de obra de engenharia para transposição da ferrovia na extensão da Av. Rui Barbosa.

Implantação da Plataforma Logística como estímulo à utilização do transporte ferroviário para o transporte de cargas na região.

Figura 73. Resumo das intervenções propostas



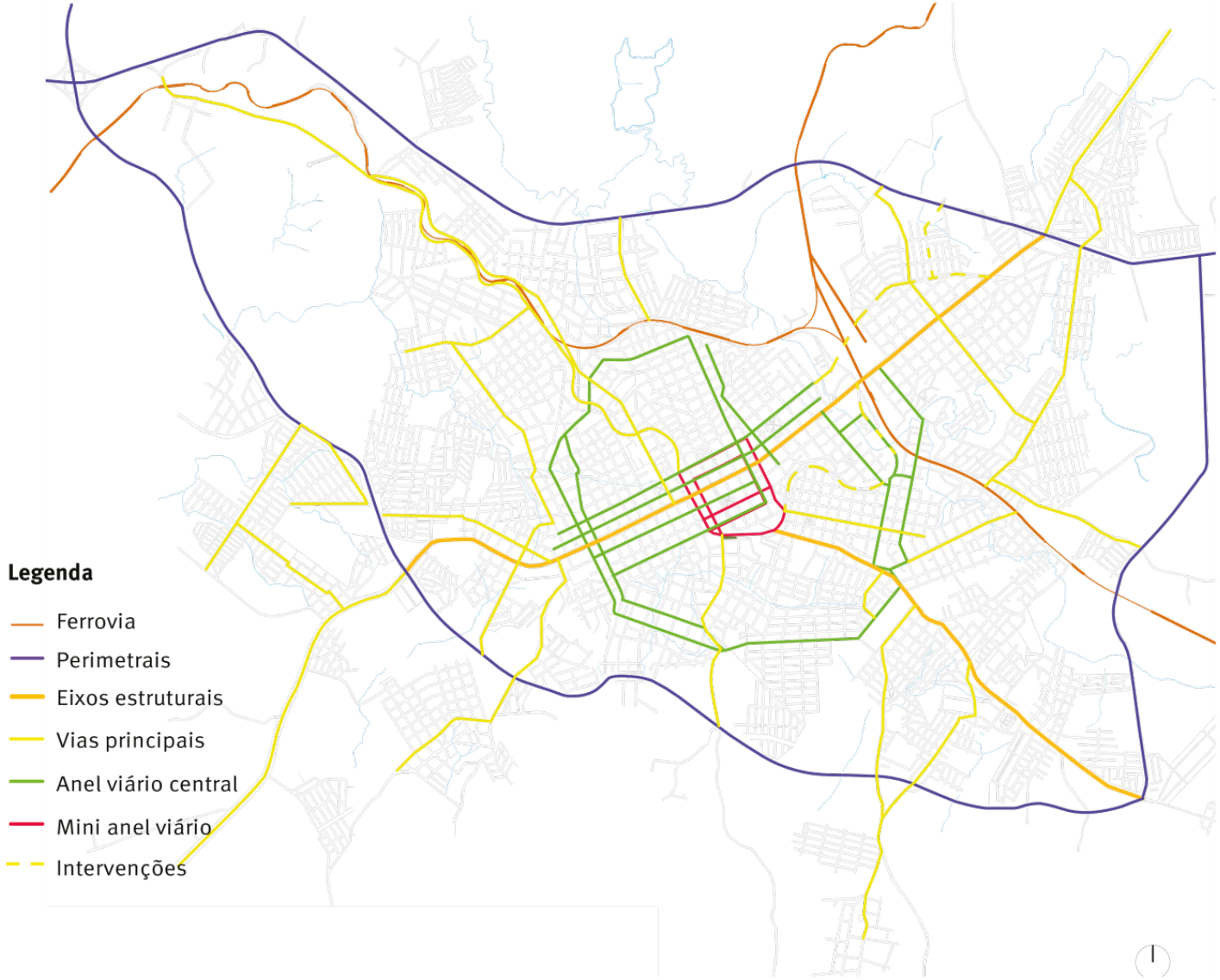
6.1.2 Propostas para a circulação intraurbana

6.1.2.1 Planejamento da circulação

O Plano de Mobilidade é o principal instrumento de planejamento da política municipal no que se refere aos temas de mobilidade urbana, sem prejuízo de que determinações adicionais sejam incorporadas em outros instrumentos. Entre esses instrumentos, o mais importante sem dúvida e o Plano Diretor. Nele está definida uma hierarquia viária para o Município, ligeiramente diferente da classificação contida neste Plano.

As mudanças não são significativas, principalmente porque não introduziram nenhuma mudança conceitual em relação ao PDDI. A proposta de hierarquia do Plano de Mobilidade se concentrou, por um lado, na identificação dos principais eixos estruturadores da circulação urbana, reduzindo a tipologia apenas para as vias estruturantes e principais, e, por outro, na extensão do princípio dos anéis viários concêntricos, com a criação do Mini Anel em torno do núcleo central. Também foram destacadas algumas proposições de obras viárias de novas ligações ou de ampliação de capacidade de vias atuais que se justificam exatamente pela sua inserção nesse sistema viário estrutural.

Figura 74. Hierarquia viária proposta



6.1.2.2 Operação do trânsito

A dimensão da Cidade de Passo Fundo e dos seus problemas de trânsito exige uma estrutura para a gestão do trânsito maior do que a atual, principalmente para a operação e a fiscalização do trânsito.

Com reduzida capacidade operacional, a resposta dos agentes públicos é até satisfatória no atendimento de emergências, mas deixa a desejar nas ações cotidianas, que na verdade têm caráter preventivo. Exemplo disso é a operação do sistema Área Azul, onde foi verificado elevado descumprimento da regulamentação, em grande parte estimulado pela impunidade dos infratores.

A necessidade de ampliação dos recursos da Secretaria de Segurança e urgente, entretanto, não é absoluta. A discussão de redimensionamento do quadro de servidores da Prefeitura precisa ser feita dentro de um processo mais amplo, envolvendo as demais secretarias, levando em conta tanto a necessidade das áreas quanto a disponibilidade de recursos, principalmente orçamentários, da Cidade.

Como forma de reduzir a demanda por pessoal, devem ser aproveitados ao máximo os recursos de equipamentos de apoio disponíveis no mercado, tanto para ordenamento do transito (semáforos, centrais de controle, etc.), quanto para a fiscalização (radares, câmeras, etc.)

Dentro desses recursos tecnológicos, é fundamental a modernização do controle semafórico, por meio de uma Central Semafórica. Esta Central, entretanto, deve ter seu escopo ampliado para além do controle dos semáforos e assumir outros papéis no controle da circulação como um todo, agregando monitoramento por câmeras e centralização de informações dos equipamentos de fiscalização eletrônica.

Com essa nova configuração pode ser denominado como Centro de Controle Operacional - CCO. Em diversas cidades este recurso tem sido utilizado em conjunto para a gestão do trânsito e a centralização de todas as ações do poder público na via pública, agregando o atendimento a todo tipo de emergência: segurança pública, saúde (SAMU) e Defesa Civil.

Em Passo Fundo, já existe um sistema de controle por CFTV, mas sob controle da Brigada Militar. Com a proposta de criação do CCO, deverão ser desenvolvidas tratativas entre os governos municipal e estadual para unificar essas estruturas e otimizar recursos e esforços.

Diversas iniciativas na gestão da circulação estão associadas a intervenções, em geral de pequeno porte, na infraestrutura. Já foram comentadas diversas possibilidades, uma de grande impacto, que será a reurbanização da Av. Brasil, adequando-a para receber um corredor exclusivo de ônibus, em uma primeira etapa, e um sistema troncalizado de maior capacidade, tipo BRT, a médio prazo.

Para compensar a redução das vagas de estacionamento na Av. Brasil, será necessário garantir uma oferta de vagas rotativas na Área Central, capaz de atender a demanda, principalmente do comércio, para vagas de curta permanência. Para isto, além da

ampliação já projetada pela Prefeitura do perímetro da Área Azul, será fundamental recuperar a eficiência da sua fiscalização.

Outras intervenções, principalmente voltadas para o aumento da segurança do trânsito, principalmente para os meios de transporte não motorizados serão abordadas adiante, no tratamento específico da circulação de pedestres e ciclistas.

Encerrando este conjunto de intervenções, deve ser afirmada a necessidade de realização de outro projeto específico de implantação de um Plano de Orientação de Tráfego – POT na área urbana.

O POT compreende o planejamento e a implantação de um sistema de sinalização de todos os marcos referenciais da Cidade, hierarquizados em função de sua abrangência, local, municipal ou regional. A sinalização a ser implantada utiliza os "pórticos" e "semipórticos", como são conhecidas em Passo Fundo as placas de orientação.

Um sistema de orientação eficiente será fundamental para a efetivação de um dos principais objetivos da proposta do Anel Viário Central, de orientar o tráfego de passagem pelo Centro para rotas perimetrais alternativas.

Propostas para a gestão da circulação:

Ampliação da capacidade operacional da Secretaria de Segurança Pública com ampliação do número de agentes destinados ao trânsito.

Implantação de Centro de Controle Operacional – CCO com funções abrangentes e integradas de controle urbano.

Investimento na modernização da sinalização semafórica e na implantação da Central de Controle Semafórico, preferencialmente integrada ao CCO.

Investimento na aplicação de sistemas de transporte inteligente (ITS) para apoio à gestão do trânsito e dos transportes.

Eliminação do estacionamento na Av. Brasil e implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo.

Eliminação de conversões à esquerda na Av. Brasil, substituindo, onde for possível, por *loopings* 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.

Redução da oferta de vagas de estacionamento nas vias públicas com elevado carregamento, em especial na Av. Brasil.

Ampliação da fiscalização do estacionamento irregular na Área Azul.

Expansão da área destinada ao estacionamento rotativo.

6.2 Sistema de transporte coletivo municipal

Os números da divisão modal das viagens motorizadas já indicavam uma elevada participação dos meios de transporte individual (70,6%) e baixa do transporte coletivo (29,4%). Os dados de demanda obtidos nas pesquisas realizadas nas linhas de ônibus confirmaram isto e os dados operacionais levantados, pelo menos em parte explicam esta situação.

Considerando os princípios de sustentabilidade declarados para o Plano de Mobilidade, um dos desafios a serem assumidos dentro de uma política de mobilidade urbana sustentável é ampliar significativamente a participação dos meios de transporte coletivo na matriz de divisão modal, como uma meta de médio prazo. Para atingi-la, o Plano propõe um programa de ações que, combinadas, deverão atingir os seguintes objetivos estratégicos:

a) Atrair usuários para o serviço de transporte coletivo e aumentar a participação do transporte público na matriz de divisão modal;

b) Tornar o serviço de transporte coletivo mais atraente para os usuários, com qualidade (oferta), regularidade, velocidade e conforto;

c) Reduzir custos operacionais do sistema com repasse dos ganhos de produtividade para os usuários;

d) Tornar o sistema municipal um referencial de qualidade para a Cidade de Passo Fundo; e

e) Implantar um padrão de excelência no atendimento à população.

Para isto, serão necessárias ações em diversas frentes:

6.2.1 Propostas para a organização institucional

O transporte coletivo urbano é definido constitucionalmente como um serviço público essencial, e, portanto, deve ter sua provisão garantida pelo Estado. Isto significa que, mesmo quando a exploração dos serviços é delegada para a iniciativa privada, o Poder Público permanece responsável por ele.

Para isto, é fundamental que a Prefeitura mantenha, em sua estrutura, um órgão com responsabilidade pelo menos de planejamento e de fiscalização, enquanto que as atribuições delegadas ao(s) operador(es) variam bastante de cidade para cidade. Em Passo Fundo, com três empresas operadoras, uma pública e duas privadas, há grande liberdade para os operadores determinarem as condições operacionais das linhas. A ação pública se limita ao controle de poucos aspectos, como a criação de novas linhas, a manutenção de alguns cadastros e o acompanhamento de alguns indicadores de oferta e demanda, por meio de pesquisa esporádica nas garagens.

Formalmente, as delegações para as concessionárias estão ultrapassadas e a Prefeitura vem sendo pressionada para realizar nova licitação para exploração dos serviços. Não é objeto do Plano de Mobilidade o acompanhamento do processo

licitatório, mas ele deve ser visto como uma oportunidade para a implantação efetiva das propostas do Plano.

Não há hoje na Prefeitura registros oficiais do que seria equivalente a uma Ordem de Serviço Operacional, isto é, uma determinação prévia das condições de operação de cada linha: itinerário, quantidade e distribuição das viagens programadas e uma previsão da frota necessária para operação nessas condições. A existência deste parâmetro é fundamental para as ações de fiscalização, afinal, as empresas apenas podem ser cobradas se houver uma especificação do serviço esperado. E, para os usuários, a publicidade desses dados é importante para que eles possam utilizar adequadamente os serviços. Em Passo Fundo, cada empresa trata isto da sua maneira: a COLEURB e a CODEPAS divulgam informações sobre suas linhas nos seus respectivos sites, enquanto a TRANSPASSO não oferece esta facilidade.

Portanto, é fundamental que a Prefeitura, por meio da STSG, crie um procedimento uniforme para todas as empresas, institua Ordens de Serviço e assuma para o Poder Público o compromisso de dar transparência a essa informação e de fiscalizar o seu cumprimento.

Naturalmente a Secretaria enfrenta limitações de recursos para isto, porém, hoje há recursos tecnológicos disponíveis para isto, tanto para o controle da demanda, quanto para acompanhamento e medição da oferta. A implantação desses recursos poderá ser exigida do(s) próprio(s) concessionário(s) dentro do processo da licitação. Importante destacar que a possibilidade de utilização de sistemas e equipamentos de apoio não elimina a necessidade de estruturar a Secretaria com profissionais em quantidade e com qualificação desejada para a gestão dos serviços municipais de transporte público, não apenas o transporte coletivo, mas também os serviços de táxi e transporte de escolares.

Além da utilização de indicadores objetivos, é importante que a Prefeitura institua a prática iniciada com a consulta pública colocada em seu site, tornando-a regular, se não permanente, periódica. O procedimento realizado em caráter experimental precisa ser aprimorado, com critérios estatísticos, e utilizado como ferramenta complementar de gestão, captando a percepção da população sobre a prestação do serviço.

Propostas para a organização institucional:

Melhoria das condições de gerenciamento público sobre o transporte coletivo, com estruturação e capacitação da STSG e utilização de recursos tecnológicos para controle da oferta (GPS) e de oferta (bilhetagem eletrônica).

Realização do processo licitatório para delegação de concessão para exploração dos serviços municipais de transporte coletivo tendo como projeto básico a configuração atual da rede de linhas e estabelecendo para o(s) futuro(s) concessionário(s) a obrigação de desenvolver, no prazo máximo de 12 meses, um projeto de reestruturação a partir das diretrizes do Plano de Mobilidade.

Instituição da prática de emissão de Ordens de Serviço Operacional (OSO) pela

STSG.

Implantação de mecanismos permanentes de controle (indicadores operacionais).

Instituição de processo periódico de avaliação da satisfação dos usuários (pesquisas de opinião).

Regulamentação da operação do transporte fretado nas vias municipais, inclusive a regulamentação de locais destinados a estacionamento na Área Central, e implantação de cadastramento obrigatório dos operadores.

6.2.2 Propostas para reestruturação da rede de linhas

É certo que o elevado índice de motorização da população, proporcional à riqueza do Município, faz esperar o uso elevado do transporte individual, mas isto também se deve à baixa atratividade dos serviços de transporte público. Sem uma organização como rede, os moradores enfrentam limitações para suas viagens, quando o destino final não é a Área Central. Nos levantamentos realizados, apareceram constantes reivindicações de novas conexões para outras centralidades, que poderiam ser atendidas por meio de uma rede integrada, inclusive tarifariamente, como o CAIS do Petrópolis, o Distrito Industrial e outros.

Para atendê-las, a oferta foi historicamente pulveriza, produzindo um conjunto, não organizado, de diversas linhas com baixa demanda, oferta rarefeita e intervalos dilatados. Caso particular é a grande demanda para a UPF, onde, na ausência de uma política tarifária integrada, o atendimento é realizado por inúmeras "viagens de reforço", partindo de diversos bairros da Cidade, contribuindo para diluir ainda mais a oferta.

Some-se a isto a ausência de qualquer prioridade na estrutura do sistema viário para a circulação dos ônibus, aumentando ainda mais os tempos de viagem, uma vez que os coletivos sofrem mais com os efeitos do congestionamento.

Como resultado, aparentemente os ônibus são utilizados apenas por usuários cativos, isto é, aqueles que gozam de benefícios tarifários que possam servir como estímulo à sua fidelização, isto é, os estudantes (23%), que pagam apenas 50% do preço da passagem, e os usuários que contam com o vale-transporte (66%), que tem parte do custo do seu transporte absorvido pelos empregadores. Apenas 11% dos passageiros arcam com o preço integral da passagem alimentando um ciclo vicioso: a baixa oferta não atrai usuários; sem passageiros, a oferta de viagens é pequena, encarecendo a operação e, relativamente, as tarifas,

Intervalos dilatados não contribuem para a atratividade do transporte coletivo, e, por outro lado, a baixa demanda das linhas não justifica um aumento significativo de oferta em todas as linhas. Portanto, para atrair novos usuários, o sistema municipal de transporte coletivo precisa ser profundamente reestruturado, a partir de algumas premissas:

a) Reconfiguração do conjunto de linhas como uma verdadeira rede, isto é, constituída de partes integradas e complementares que permitam o melhor atendimento com menor custo operacional possível.

As linhas, em sua maioria diametrais, não refletem a necessidade da demanda, basicamente de deslocamentos radiais, tendo a Área Central como principal desejo de viagens. Com isto as linhas tendem a apresentar uma oferta desequilibrada, isto é, como as suas duas metades não apresentam a mesma demanda, uma tende a ter uma oferta superdimensionada, enquanto que a outra pode apresentar ociosidade. Por outro lado, a ausência de integração tarifária obriga a criação dessas linhas diametrais, pois, caso contrário, os usuários que têm destino mais distantes seriam obrigados a pagar duas passagens.

A pulverização da oferta em um grande número de linhas superpostas exige um maior número de veículos para prestar um serviço ainda assim rarefeito, isto é, com intervalos muito dilatados. Para os usuários os resultados são tempo de espera elevado e quantidade insuficiente de viagens, conforme constatado na consulta realizada pela Prefeitura pela internet. Entretanto, o sistema se mostra economicamente ineficiente, com ônibus vazios, poucos passageiros pagantes e baixa rentabilidade. Mesmo em períodos de queda de demanda, ao longo do dia ou em finais de semana, a oferta é praticamente inelástica, afinal, a retirada de um carro em uma linha com frota programada de dois ônibus, representa uma redução de 50% na oferta, ou, em outras palavras, dobrar o intervalo entre partidas; em uma linha com apenas um carro, nenhuma redução é possível, exceto pela suspensão de sua operação.

O sistema, então, precisa ser racionalizado, concentrando oferta nos eixos onde há demanda, com um cuidadoso planejamento para o conjunto de linhas, de forma a adequar a oferta às reais necessidades da demanda. Para as linhas de baixa demanda, onde as frequências continuarão baixas, deverá ser adotada uma outra estratégia para atendimento adequado, pela ampla divulgação dos horários programados e rigorosa fiscalização para o cumprimento das viagens programada nos horários estabelecidos.

Para isto, é necessário um complexo processo de reformulação de todo o sistema, no qual serão necessárias pesquisas operacionais complementares e análises que extrapolam o objeto deste Plano de Mobilidade.

Nesse sentido, o Plano propõe que esta atribuição, de desenvolver um amplo planejamento da rede, seja atribuída ao(s) novo(s) concessionário(s), dentro do prazo de um ano a contar da assinatura dos contratos. Esta delegação precisa ser baseada nos princípios e diretrizes aqui apresentados e acompanhada de perto pela STSG.

A reestruturação da rede é um projeto de médio prazo, mas algumas medidas operacionais podem ser tomadas imediatamente. Com um desenho de linhas desatualizado, praticamente todas as linhas da cidade passam pela Av. Brasil, no trecho entre a Av. Sete de Setembro e a Rua Bento Gonçalves, sobrecarregando desnecessariamente tanto a via quando os pontos de parada ali localizados. Para

atenuar esta situação, devem ser alterados imediatamente os itinerários das linhas que cruzam transversalmente a avenida, transferindo-as para essas ruas.

b) Implantação de uma política tarifária com integração plena

A integração tarifária, isto é, a possibilidade do passageiro realizar sua viagem completa, pagando uma única passagem, mesmo que para isto precise se utilizar de mais de uma linha, deveria ser um princípio para qualquer sistema de transporte público, como expressão do direito à cidade.

Entretanto, poucas são as cidades que aplicam este princípio, apesar dessas iniciativas apresentarem tendência de crescimento a partir de exemplos exitosos instituídos em algumas cidades, tornados referência para reivindicações da população.

Não bastasse esta condição, a integração tarifária é uma condição necessária para permitir a racionalização comentada no item anterior, pois, sem ela, não será possível reestruturar o conjunto das linhas.

Operacionalmente, a prática da integração era complexa até pouco tempo atrás, dependendo da construção, caros e incômodos terminais de integração, fechados, dentro dos quais os passageiros podiam se transferir de uma linha para outra. Hoje com a disseminação dos sistemas de bilhetagem eletrônica, esta realidade mudou, e a integração pode ser feita entre dois ônibus, se o usuário utilizar um cartão eletrônico, em qualquer ponto do trajeto, dentro de um determinado intervalo de tempo. É o que se chama de “integração temporal”.

O sistema de transporte de Passo Fundo não conta com este recurso tecnológico. É uma das poucas cidades médias do país que ainda não implantou a bilhetagem. Este recurso, além dos benefícios que pode permitir aos usuários, oferece ainda grandes vantagens para o poder público, que passa a ter informações reais e precisas sobre o serviço, e para os operadores, como ferramenta gerencial.

c) Tratamento preferencial para a circulação do ônibus

Com o agravamento das condições de trânsito, devido ao explosivo crescimento da frota de automóveis em circulação, os transportes coletivos perderam eficiência operacional e viram crescer exponencialmente os custos operacionais. Afinal, com os congestionamentos, aumentam os tempos de viagem e diminui o aproveitamento da frota, sem contar com a fuga de passageiros que passam a preferir, cada vez mais, utilizar meios de transporte mais rápidos.

Como resultado, crescem os custos, reduz a demanda e aumenta a necessidade de reajustar tarifas para manter o equilíbrio econômico e financeiro dos serviços, uma vez que esses custos precisam ser cobertos de alguma forma, ou pela receita tarifária, ou por subsídios públicos.

Uma maneira óbvia de reduzir os impactos do trânsito sobre o transporte coletivo, e instituir medidas de planejamento, engenharia e operação que preservam os ônibus dos congestionamentos, garantindo para eles uma parte da via, com exclusividade ou com preferência em relação aos automóveis, caminhões e outros usuários das vias.

Naturalmente, o grau de exclusividade passível de ser dado aos ônibus no sistema viário depende em parte das condições físicas e operacionais e em parte do volume de ônibus e de passageiros a serem beneficiados.

Em Passo Fundo, as pesquisas mostraram uma forte concentração de ônibus em poucas vias, notadamente na Av. Brasil e, em menor escala, na Av. Presidente Vargas. A primeira, uma via com três faixas de circulação por sentido, uma é destinada a estacionamento, carga e descarga etc., ficando apenas as duas faixas restantes destinadas ao tráfego geral e ao transporte coletivo.

A ociosidade desta situação é percebida pela população e a reivindicação de proibição do estacionamento com ampliação das vias destinadas à circulação. O assunto é, sem dúvida, polêmico, e encontra resistências, principalmente de lojistas que temem perder clientela se não contarem com a possibilidade de estacionamento em frente aos seus estabelecimentos.

Este é um desafio a ser enfrentado, não apenas pela Prefeitura, mas pela cidade, afinal, pouco haverá para fazer dentro das condições atuais. E mais, o ganho a ser obtido, no caso da Av. Brasil, não pode ser apropriado pelos automóveis, o que ocorreria se fossem simplesmente entregue mais uma faixa para o trânsito geral, e com um ganho que seria perdido em pouco tempo. Assim, é essencial que este ganho de espaço viário seja destinado a um meio de transporte mais eficiente – que transporte mais pessoas – e mais justo socialmente.

A Avenida Brasil é o principal eixo estruturante de todo o sistema de transporte coletivo e esta função deve ser assumida e transformada em ações concretas. A avenida deverá receber um corredor exclusivo para transporte coletivo, que pode ser implantado em três etapas:

- ✓ Primeira fase – imediata, compreendendo a alteração dos itinerários das linhas com trajeto transversal à avenida;
- ✓ Segunda fase – a curto prazo, com proibição de estacionamento e de operações de carga e descarga na avenida e implantação de uma faixa preferencial para os ônibus à direita da via, mantida basicamente a configuração atual da rede de linhas;
- ✓ Terceira fase – a médio prazo, com implantação de um corredor padrão BRT[2], instalado junto ao canteiro central, com construção de estações de conexão nas paradas e com um grau maior de seccionamento de linhas alimentadoras.

Naturalmente este tratamento viário não se aplica a todos os eixos de transporte coletivo, onde a demanda é bem menor. Porém outras medidas de engenharia e de operação devem ser aplicadas para ruas como a Av. Presidente Vargas, a Rua Coronel Pelegrimi e outras, com coordenação da sinalização semafórica, melhoria dos pontos

[2] A sigla BRT (do inglês *Bus Rapid Transit*) designa corredores de ônibus de alto desempenho, com via segregada, parada em estações com pagamento fora do veículo, intenso uso de tecnologia para controle operacional e apoio aos usuários, entre outros atributos.

de parada, prioridade na manutenção, iluminação pública e intervenções de geometria localizada, sempre com o objetivo de propiciar maior fluidez para os ônibus e conforto e segurança para os seus usuários.

d) Adequação da frota

Atualmente, à exceção de poucas linhas da COLEURB, toda a frota em operação na cidade é composta de ônibus convencionais. Não são utilizados veículos de maior capacidade e qualidade nas vias estruturais, e tampouco são utilizados carros menores (micro-ônibus) onde a demanda é pequena.

Com isso, na primeira situação não é oferecida ao passageiro uma qualidade que o estimule a utilizar o transporte coletivo, e, na segunda, ocorre uma operação economicamente desequilibrada.

Com a reestruturação do sistema, a especificação do tipo de ônibus nas Ordens de Serviço deverá ser adequada à característica de cada linha, ou corredor, bem como à quantidade de passageiros que a utiliza.

Outra mudança importante no que se refere à frota, a partir da nova concessão, será uma mais rápida adequação da frota para a acessibilidade universal, conforme exigido pela legislação vigente.

Propostas para a reestruturação da rede:

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.

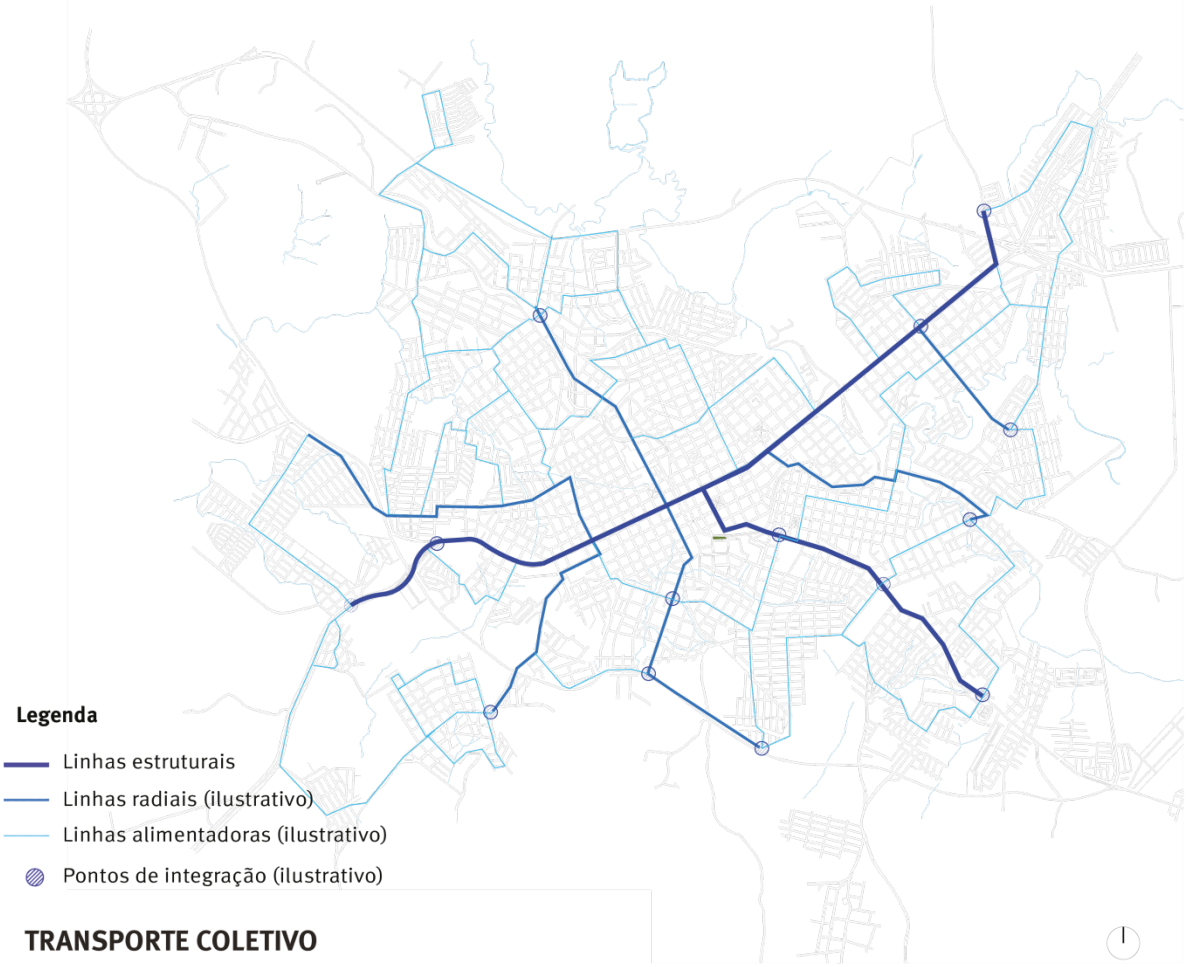
Implantação de política tarifária com integração temporal.

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.

Figura 75. Mapa esquemático da rede de transporte coletivo proposta



6.2.3 Propostas para melhoria da infraestrutura

As principais melhorias na infraestrutura foram abordadas no item anterior e se referem à necessidade de realizar intervenções no sistema viário que permitam efetiva prioridade para a circulação dos ônibus. A principal delas, sem dúvida, é a implantação de um corredor exclusivo para o transporte coletivo na Av. Brasil.

Outro item fundamental de infraestrutura para melhorar a qualidade do transporte coletivo são os pontos de parada, Este foi o item que recebeu o maior número de reclamações por parte da população na consulta realizada pelo site da Prefeitura.

O tempo de espera pelos ônibus nos pontos costuma ser um fator decisivo na avaliação da qualidade dos serviços. O Plano propõe que sejam garantidas condições mínimas em todos os pontos de parada, de conforto, com existência de abrigo para abrigo do sol ou da chuva, banco e pavimento adequado; de segurança, com iluminação e conservação adequadas, e ainda com informações operacionais a respeito das linhas que passam pelo local, mapa das imediações, e outras.

Propostas para melhoria da infraestrutura:

Implantação de corredor exclusivo para o transporte coletivo na Av. Brasil.

Implantação de medidas de priorização da circulação dos ônibus nos principais eixos viários.

Utilização de recursos tecnológicos de controle de tráfego para priorizar a circulação dos ônibus.

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.

6.3 Propostas para o transporte não motorizado

6.3.1 Propostas para o transporte cicloviário

O estímulo ao uso do transporte cicloviário é um dos princípios conceituais para uma política de mobilidade urbana sustentável e foi adotado como uma das premissas para o Plano de Mobilidade de Passo Fundo, a partir dos seguintes objetivos:

a) Incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte urbano e de lazer;

b) Implementar iniciativas de estímulo ao uso da bicicleta (ciclofaixa de lazer, passeios noturnos, ...) e desenvolver campanhas educativas;

c) Reorganizar e sinalizar o tecido viário existente, de forma a viabilizar a coexistência dos diferentes modos;

d) Estimular o uso da bicicleta em complemento ao transporte público (integração com ônibus);

e) Implantar uma rede cicloviária, com infraestrutura adequada e compatível com a dinâmica do Município.

Visando legitimar a presença de ciclistas nas vias e garantir a sua segurança, para, posterior e gradativamente, estabelecer a bicicleta como alternativa de transporte para inseri-la, definitivamente, na cultura de trânsito do Município, o Plano propõe um conjunto de medidas que podem ser agrupadas em seis categorias:

a) Implantação de infraestrutura dedicada à circulação de bicicletas;

b) Implantação de infraestrutura para estacionamento e guarda de bicicletas;

c) Implantação de sinalização específica para ciclistas;

d) Desenvolvimento de campanhas de educação de trânsito e iniciativas de estímulo ao uso do transporte cicloviário;

e) Integração do transporte cicloviário com outros modos de transporte;

f) Previsão de facilidades na legislação municipal para o uso da bicicleta.

6.3.1.1 Implantação de infraestrutura destinada à circulação de bicicletas

Da mesma forma que se propõe a hierarquização viária para organizar o trânsito de veículos motorizados e diminuir os conflitos entre o trânsito de modos de transporte individuais, transporte coletivo e transporte de cargas, é importante pensar também em formas de estruturar a circulação das bicicletas no Município.

Assim, uma Rede Cicloviária Estrutural, como o próprio nome diz, tem a função de estruturar os deslocamentos por bicicleta, por meio da continuidade no desenho das vias cicláveis e da criação de conexões seguras entre diversos pontos da cidade, com a implantação de diferentes tipologias de estrutura cicloviária (trânsito compartilhado, ciclofaixas e ciclovias), definidas para ser implementadas de acordo com as

características viárias – topografia, velocidade e fluxo de veículos motorizados, fluxo de ciclistas, uso e ocupação dos lotes lindeiros, inserção urbana etc.

Na configuração desta rede, devem ser observadas as seguintes características:

- ✓ Malha com cerca de 600 metros de espaçamento entre trechos;
- ✓ Utilização de vias com relevo menos acidentado;
- ✓ Aplicação de tipologias compatíveis com o desenho e a velocidade das vias existentes;
- ✓ Conexão entre pontos de interligação com transporte público.

É importante frisar que a circulação de bicicletas não deve se restringir aos trajetos determinados pela Rede Estrutural. Ao contrário, todas as vias devem possuir condições adequadas, além de legislação de apoio, que possibilitem a circulação segura de bicicletas.

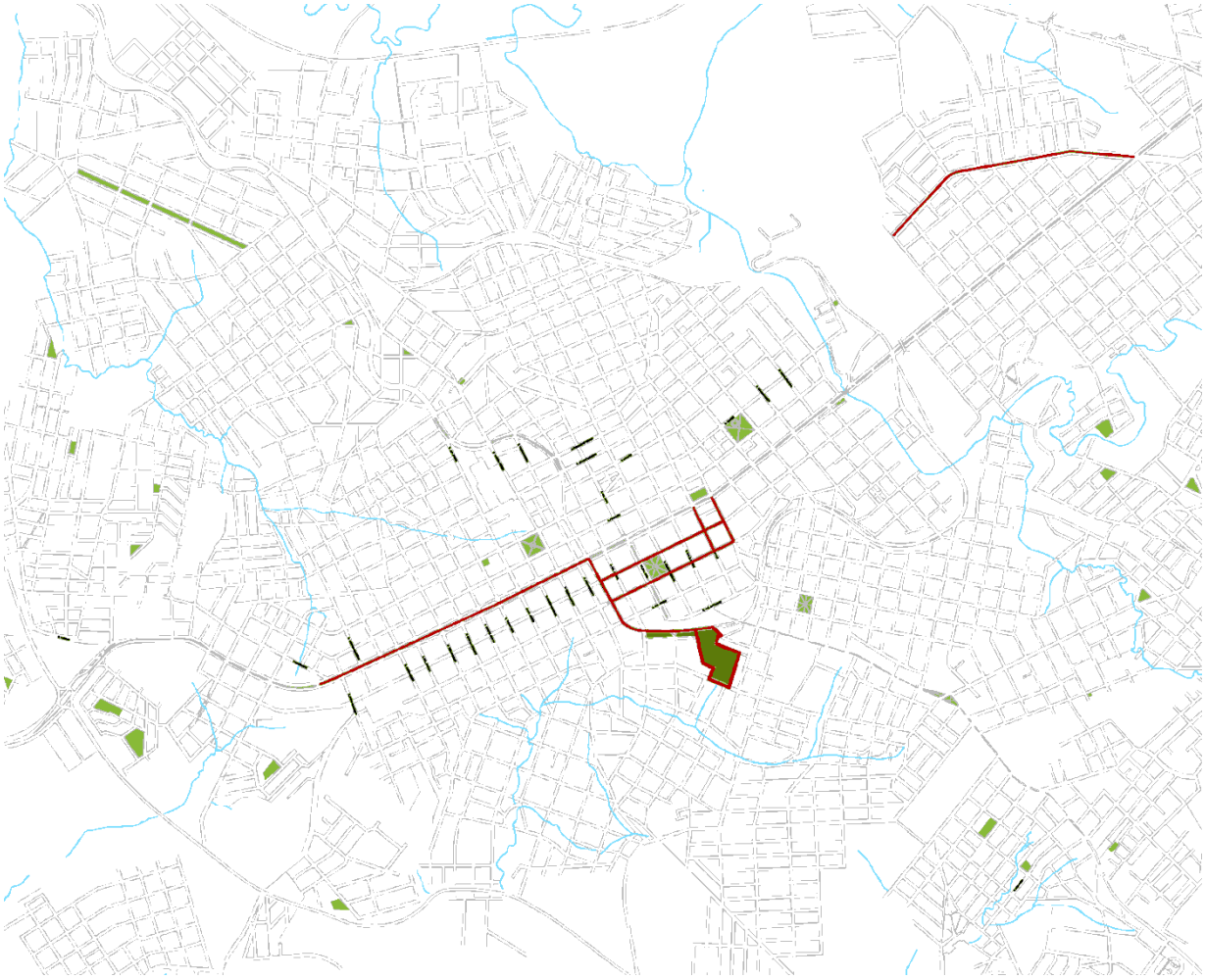
Os super eixos que estruturam a circulação de automóveis e do transporte coletivo também funcionam como espinha dorsal para o trânsito de bicicletas, em especial, por causa de seu relevo privilegiado, se comparado com as condições no resto da cidade.

Constituição de uma rede mínima articulada, vantagens topográficas e a implantação de equipamentos potencialmente geradores de viagens por bicicleta (revitalização do Parque da Gare) orientaram a definição de uma primeira etapa de implantação da Rede Cicloviária tornam essas avenidas ideais para a circulação de bicicletas, à revelia dos problemas de segurança e conforto ambiental que o alto fluxo de veículos acarreta ao ciclista englobando:

- ✓ Av. Brasil Oeste
- ✓ Av. Sete de Setembro (trecho central)
- ✓ Parque da Gare

A esses trechos foi adicionada a Av. Rui Barbosa, não pela sua funcionalidade, mas como oportunidade em função das suas características geométricas e de atendimento a demanda dos moradores.

Figura 76. Indicação de ciclovias com prioridade I de implantação.



Em uma segunda etapa, a rede cicloviária deverá ser complementada e ampliada a sua cobertura na Área Central.

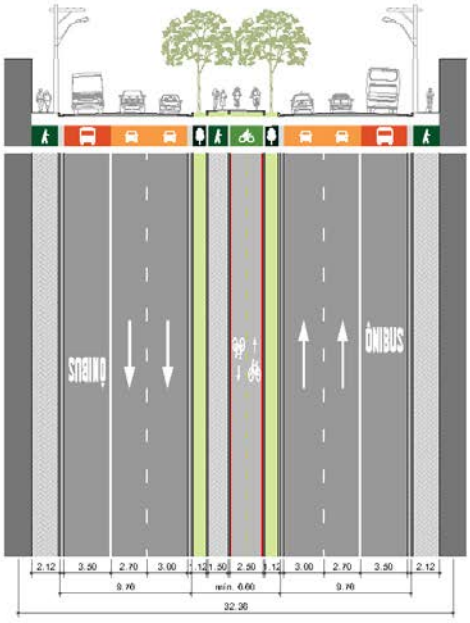
Figura 77. Indicação de ciclovias com prioridade II de implantação.

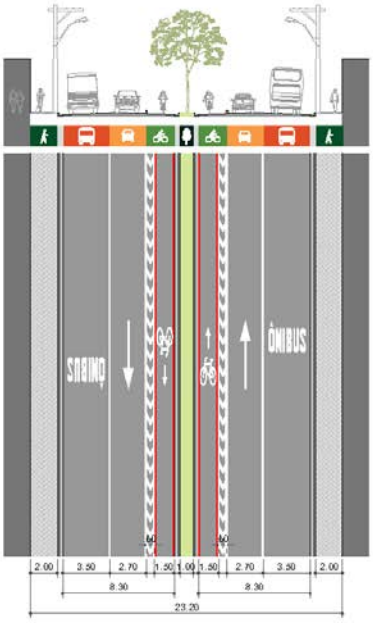
Definições sobre esta rede cicloviária ainda dependem de um detalhamento de projeto, compatibilizando-a com outras funções indicadas para algumas dessas vias. Preliminarmente são indicadas a seguir algumas orientações para a instalação dessas intervenções:

a) Tipologia para intervenções na Av. Brasil

Ciclovia bidirecional no canteiro central onde a a sua largura for superior s 6,6 m;

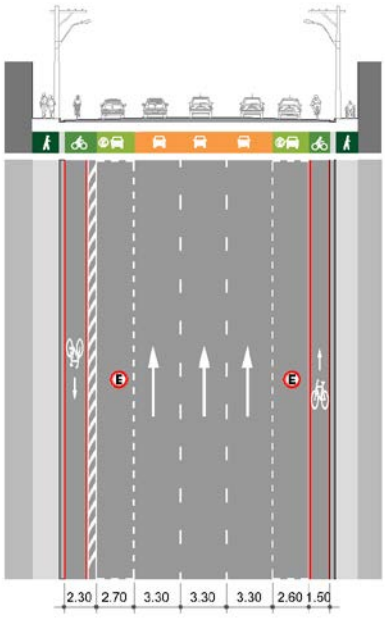
Ciclovias unidirecionais, adjacentes ao canteiro central, onde a sua largura for menos do que 6,6 m.





b) Tipologia para vias arteriais

Ciclovias unidirecionais nos dois bordos da pista, entre as calçadas e a faixa destinada a estacionamento.

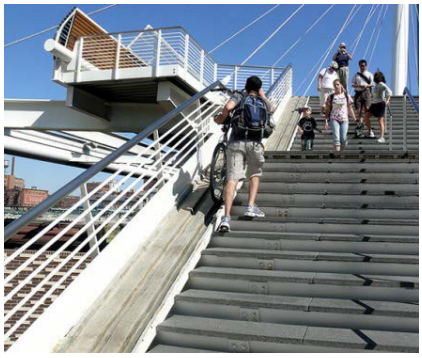


Em Passo Fundo, em função de sua topografia, as vias são interrompidas em alguns locais por escadarias que dificultam a sua transposição pelos ciclistas. Nestes Locais devem ser construídas rampas, obedecendo as normas de acessibilidade universal ou, onde não for possível, instaladas canaletas que auxiliam no transporte da bicicleta em escadarias. Podem estar associados ao escoamento de água, e podem auxiliar, também, ni transporte de outros equipamentos, tais como carrinholas, carrinhos, etc. Desta forma, recomenda-se a reforma das escadarias existentes, para aplicação destes

elementos – quando não for possível instalar rampas universalmente acessíveis -, e também a inclusão, na legislação municipal, da obrigatoriedade destes elementos.

Imagem 81. Exemplos de escadarias adaptadas ao transporte da bicicleta

(Fontes: rider.com.br e www.rundschau-online.de, respectivamente)

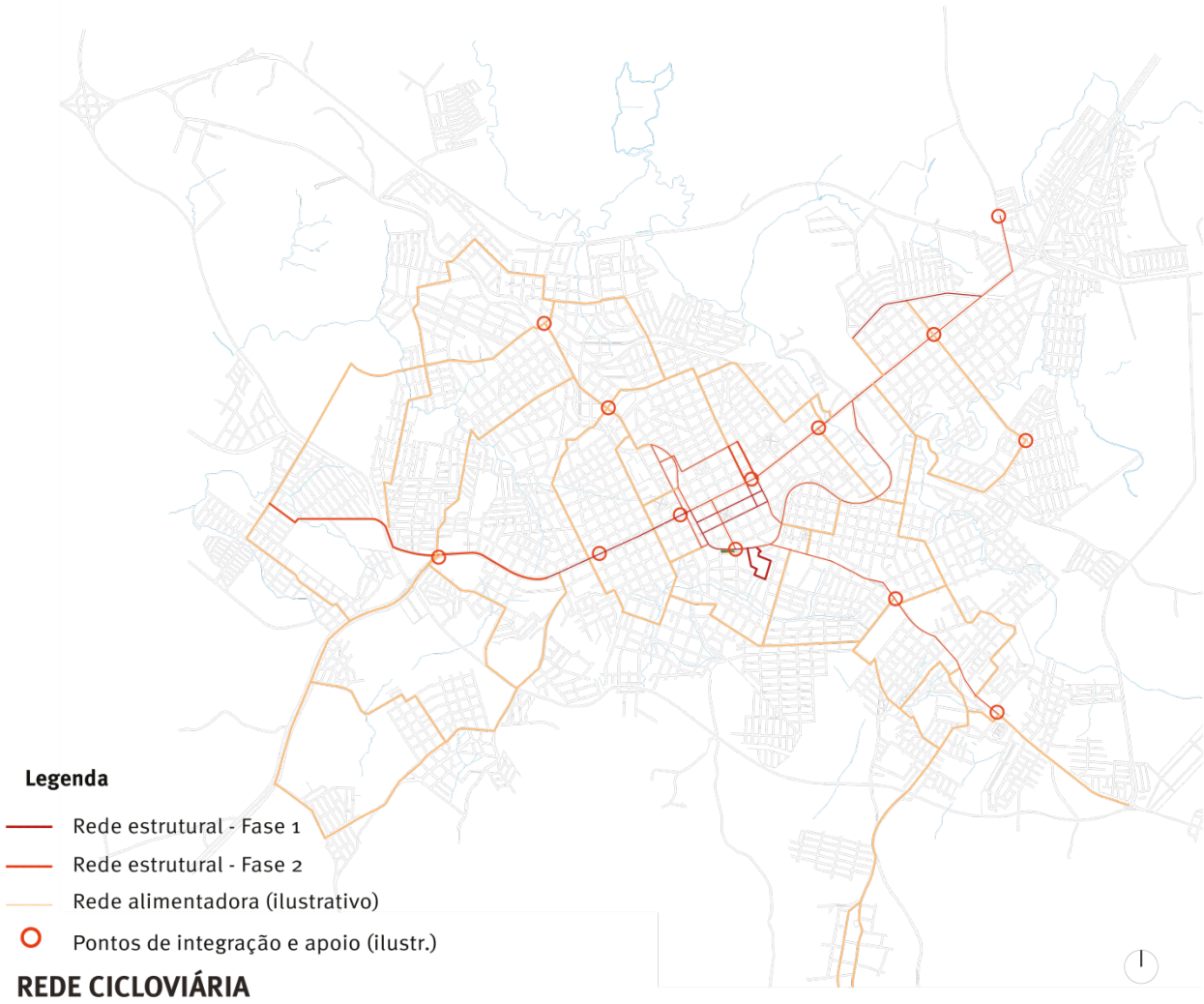


Após a consolidação da rede cicloviária estrutural, é possível prever a ampliação da malha cicloviária, com implantação de uma rede complementar que atenda aos seguintes critérios:

- ✓ Conexão entre pontos de interesse coletivo (escolas, universidades, hospitais, shopping centers, parques, praças, centros comerciais, etc.);
- ✓ Distância máxima de 600 m entre os trechos das malhas;
- ✓ Declividade das vias;
- ✓ Complexidade para implantação de infraestrutura.

Para tanto, é importante elaborar um Plano Cicloviário específico, que contemple pesquisas e contagens nas ciclovias já implantadas e com mais ciclistas em potencial. A seguir é exemplificada uma malha cicloviária que atenderia a toda extensão da área urbana do município.

Figura 78. Rede cicloviária completa ilustrativa

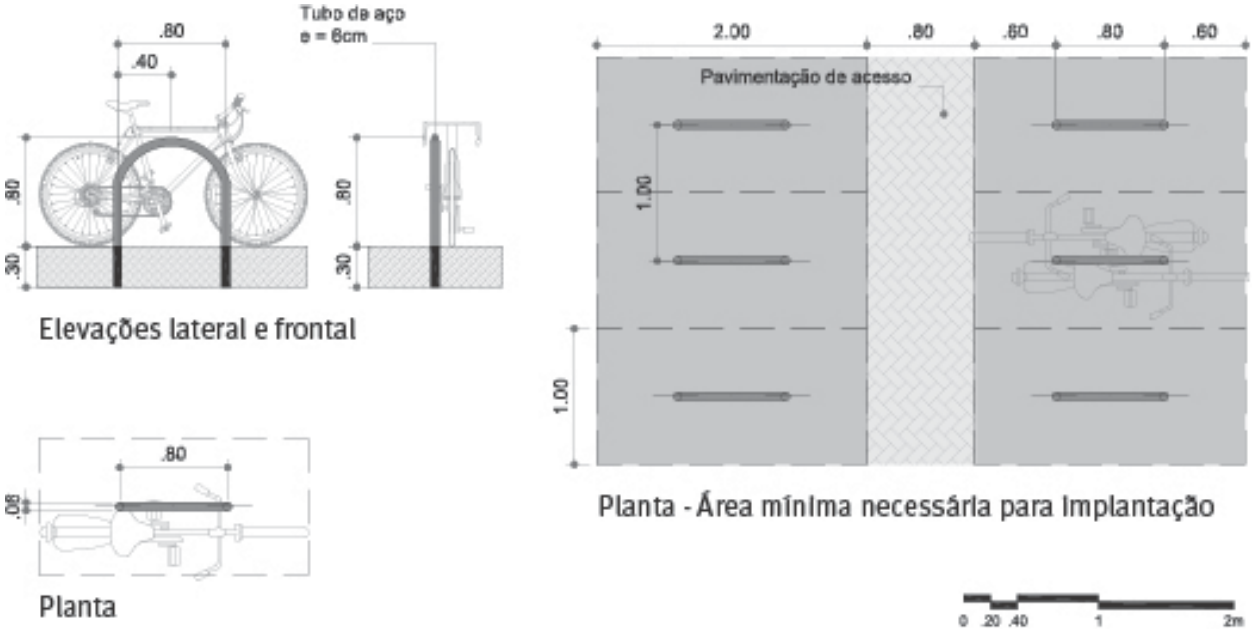


6.3.1.2 Implantação de infraestrutura destinada a estacionamento e guarda de bicicletas

O incentivo ao uso da bicicleta se dá também pela possibilidade de guarda dos veículos, de forma segura e integrada a outros modos de transporte. Desta forma, é importante pensar em bicicletários associados aos nós de integração do sistema de ônibus, e também de paraciclos nas áreas de grande movimento e alta atratividade.

Propõe-se, portanto, instalação de paraciclos em um raio de até 25 metros de edifícios públicos que produzam uma grande quantidade de viagens ou que agreguem muitos usuários (pontos nodais do sistema de transporte coletivo, edifícios públicos, parques, praças etc.), para o estacionamento de bicicletas por períodos curtos de tempo (até 2h).

Figura 79. Exemplo de projeto de paraciclo em formato "U" invertido



A instalação pode ficar a cargo da administração municipal ou pode ser incorporada à Lei de Uso do Solo, obrigando comerciantes a instalarem o mobiliário próximo aos seus estabelecimentos. Também pode ser regulamentada sua implantação facultativa, através de decreto municipal que autorize e especifique os aspectos técnicos do mobiliário. Iniciativa similar foi recentemente adotada no Município de São Paulo, na regulamentação, por decreto, da a instalação de *parklets*[3].

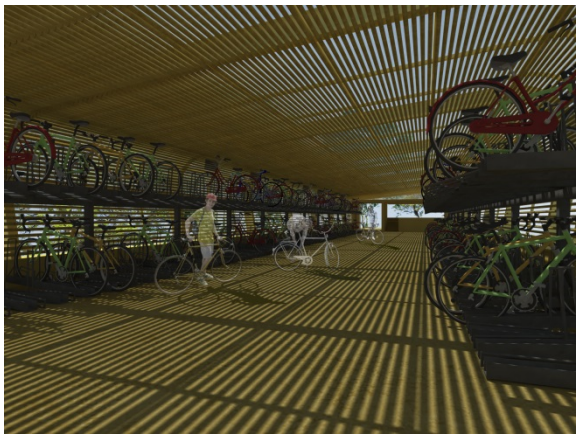
Bicicletários públicos devem ser construídos em um raio de até 100 metros de locais que produzam uma grande quantidade de viagens e agreguem muitos usuários, para estacionamento de bicicletas por período de mais de 2 horas. Apesar de também poder viabilizar a integração com o transporte coletivo, o uso de paraciclos acaba não sendo ideal para esse tipo de uso, uma vez que não existe nenhuma garantia ou seguro contra roubo da bicicleta, principalmente quando esse trajeto passa a se tornar diário.

Deve ser exigida, na aprovação de empreendimentos classificados como polos geradores de tráfego (shopping centers, galerias comerciais, condomínios, escolas, hospitais etc.), a instalação obrigatória de infraestruturas para estacionamento e guarda de bicicletas (paraciclos e bicicletários) com detalhamento de aspectos técnicos (número mínimo de vagas, área mínima da estrutura, horários, etc.) e quanto à possibilidade de tarifação – é essencial que exista um fator capaz de limitar o valor da tarifa diária de uso, podendo ser diferenciada caso o estabelecimento ofereça seguro contra roubo.

---

[3] Decreto nº 55.045, de 16 de abril de 2014, regulamenta a instalação e o uso de extensão temporária de passeio público, denominada "*parklet*". http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/04/Decreto-55.045.pdf

Figura 80. Exemplo de bicicletários em locais públicos



6.3.1.3 Implantação sinalização específica para ciclistas

Além de destinar espaços das vias para circulação de bicicleta, outras formas de sinalização devem ser aplicadas, mais amplamente no território urbano, de forma a regulamentar o compartilhamento e a indicar quais as vias mais favoráveis à circulação por bicicleta.

a) Sinalização de advertência

A sinalização de advertência visa informar aos usuários das vias sobre a presença de ciclistas, enquanto a sinalização indicativa visa sinalizar aos ciclistas quais são as vias mais planas e os caminhos mais cômodos até determinados pontos.

Figura 81. Sinalização vertical de advertência voltado para o trânsito de bicicletas

b) Elaboração de mapas

Dado o relevo acidentado e a malha viária relativamente irregular do Município, é aconselhável elaborar mapas que indiquem quais as vias mais propícias ao

deslocamento para bicicleta, além de indicação de quais os pontos com facilidade para os ciclistas, tais como paraciclos (lugares de parada segura da bicicleta), bebedouros, bicicletarias, postos, etc.

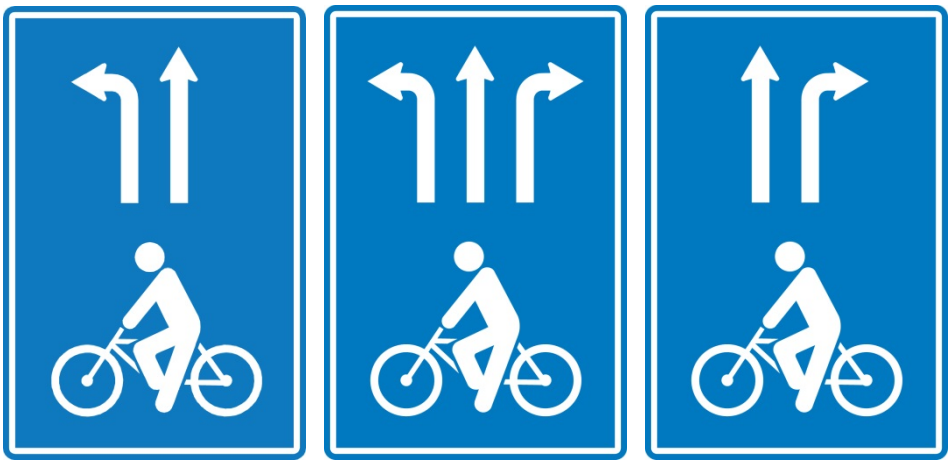
Este tipo de serviço pode ser feito por meio virtual e de forma participativa, de forma que cada usuário possa acrescentar informações aos mapas.

Figura 82. Mapa interativo de ciclovias e ciclorrotas em São Paulo

c) Sinalização indicativa

Nas vias identificadas como mais adequadas ao deslocamento por bicicleta, é recomendada também a instalação de totens, placas indicativas e outros elementos que sirvam para dar ao ciclista algum tipo de orientação em relação ao espaço urbano, identificando locais e rotas preferenciais (em função do relevo ou conforto) e/ou mais seguras

Figura 83. Sinalização vertical indicando as possibilidades de trajeto para ciclistas



6.3.1.4 Programas de educação e incentivo ao uso da bicicleta

Como forma de inserir os conceitos de cidade ciclável no imaginário popular, sugere-se a realização de campanhas específicas de educação para o trânsito voltada a diversos segmentos da população (motoristas de ônibus, motoristas de carros, motociclistas, funcionários públicos, alunos da rede pública municipal, ciclistas etc.), atentando principalmente às normas e condutas de segurança e circulação.

É importante que essas campanhas tragam conceitos de respeito no trânsito (falando sobre as preferências dos mais frágeis sobre os menos frágeis, estabelecidas no CTB), que citem e expliquem os pontos propostos para inclusão em textos jurídicos e também que reiterem a possibilidade da bicicleta ser uma opção de uso para deslocamento.

Essas campanhas podem ser feitas, por exemplo, através da produção e distribuição de cartilhas em locais como escolas, sindicatos, empresas de ônibus e edifícios públicos e da distribuição de panfletos em semáforos; tendo essa última, como público-alvo, motoristas de carros e de caminhões, que vem de outras cidades.

a) Para ciclistas

Como já citado anteriormente, na grande maioria das cidades brasileiras, que não possuem condições adequadas para a circulação de bicicletas e que não enxergam o ciclista como parte do sistema de circulação, é comum que os ciclistas criem suas próprias regras de conduta e circulação, para garantir sua segurança. Além disso, por ser um meio de transporte que dispensa a emissão e o porte de Carteira Nacional de Habilitação (CNH), é esperado que a grande maioria dos ciclistas desconheça seus direitos e deveres e não possua nenhum tipo de formação com relação à segurança no trânsito.

Dessa forma, deve ser elaborado de um curso facultativo[4], com a finalidade de orientar os ciclistas sobre os aspectos de segurança no trânsito ao pedalar, utilizando a bicicleta como meio de transporte, no exercício de atribuições profissionais ou em momentos de lazer. O currículo do curso pode conter, por exemplo:

- ✓ Orientações quanto ao sentido de circulação: reiterar a necessidade de circulação no mesmo sentido da via, exceto quando o trecho for dotado de ciclofaixa no sentido oposto, de acordo com o CTB;
- ✓ Sinalização das intenções: ensinar o ciclista a sinalizar, através de gestos, suas intenções, como curva à direita, curva à esquerda, diminuição de velocidade etc.;
- ✓ Orientações de como se posicionar na faixa: ensinar o ciclista a se proteger, utilizando a "posição primária"[5], onde ele se posiciona na parte central da faixa de rolamento, principalmente em áreas próximas a cruzamentos, como forma de melhorar sua segurança e evitar a ultrapassagem de veículos em momentos críticos, como dar passagem a um veículo, como realizar conversões, como acessar lotes, como se comportar nas calçadas etc.;

---

[4] A exemplo do curso **"Pedalar com Segurança"**, oferecido pela CET-SP a ciclistas, desde 2013. http://www.cetsp.com.br/consultas/educacao/cursos/condutores/pedalar-com-seguranca.aspx

[5] Consultar: The Guardian. **Is it a cyclist's right to 'take the lane'?** (em inglês) http://www.theguardian.com/environment/bike-blog/2011/aug/01/cyclist-take-the-lane (último acesso em 29/07/2014)

- ✓ Orientações de como se posicionar em relação a outros veículos: pontos cegos, como realizar ultrapassagens, distância mínima lateral de veículos estacionados etc.

b) Para motoristas de ônibus

Em função da implementação de estruturas cicloviárias em vias onde haverá a implantação de faixas exclusivas de ônibus, é essencial a realização de cursos de reciclagem para motoristas de ônibus, incluindo conhecimentos teóricos e oficina prática para melhorar a convivência deles com os ciclistas, seguindo o modelo aplicado com sucesso em Recife, Florianópolis[6] e Porto Alegre. O currículo mínimo do curso deve contemplar:

- ✓ Apresentação e explicações sobre o Código de Trânsito Brasileiro;
- ✓ Ensinamentos aos motoristas sobre o direito do ciclista de usar a via e sobre a prioridade dos modos não motorizados (pedestres e ciclistas) aos modos motorizados;
- ✓ Orientações de como se posicionar em relação a bicicletas: pontos cegos, como realizar ultrapassagens etc.;
- ✓ Atividade prática na qual os motoristas são convocados a pedalar pela cidade e a realizar oficinas de ultrapassagem perigosa onde, em uma situação controlada, os são colocados em bicicletas fixadas ao chão e um veículo os ultrapassa a uma distância menor que a permitida, em alta velocidade, a exemplo de programas aplicados em Recife[7] e em Porto Alegre[8].

Imagem 82. Treinamento aplicado a motoristas de ônibus

Além das campanhas, o tema do transporte cicloviário deve ser incorporado nos programas de educação para o trânsito voltado aos alunos da rede pública de ensino municipal, visando consolidar uma cultura ciclística no imaginário da população como

---

6 Portal G1. **Motoristas fazem treinamento para melhorar convivência com ciclistas.** http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2013/07/motoristas-fazem-treinamento-para-melhorar-convivencia-com-ciclistas.html

7 Blog Vá de Bike. **Motoristas de ônibus sentem na pele o que é levar fina numa bicicleta.** http://vadebike.org/2013/10/motoristas-de-onibus-sentem-o-que-e-levar-fino-numa-bicicleta/.

8 ESPN | Bike é Legal. **Motoristas de ônibus de Porto Alegre viram ciclistas e levam "finas" dos colegas.** http://espn.uol.com.br/noticia/409433_motoristas-de-onibus-de-porto-alegre-viram-ciclistas-e-levam-finas-dos-colegas-bike-e-legal

um todo, funcionando como uma rede de conhecimentos voltados para a mobilidade cicloviária. O DENATRAN possui duas publicações (editadas em 2009) que trazem diretrizes nacionais da educação para o trânsito na Pré Escola e no Ensino Fundamental[9] , que podem ser utilizadas no currículo escolar.

Além disso, a educação nas escolas podem fazer parte de um programa de "Caminhos Escolares" , envolvendo os alunos, os pais e a comunidade, em consonância com a implantação de infraestrutura de estacionamento para bicicletas nas escolas.

Ainda entre as medidas de estímulo ao uso da bicicleta, devem ser implementados programas de ciclovias operacionais de lazer, caracterizadas por faixas dedicadas de forma temporária ao trânsito exclusivo de bicicletas, voltados para o lazer e a prática de atividades físicas. Essas faixas são segregadas do trânsito de veículos através da colocação de elementos segregadores com caráter temporário, como cones, cavaletes, faixas de plástico etc.

Imagem 83. Exemplos de ciclovias operacionais de lazer em São Paulo e em Ribeirão Preto

É desejável que os trechos escolhidos para implantação de ciclovias de lazer estejam vinculados à Rede Estrutural, porém, por ser uma medida operacional pode-se aplicar a outros trechos que sejam interessantes para o momento escolhido e de acordo com a necessidade. Por exemplo, aos domingos é interessante a escolha de trajetos passando por parques e outras áreas de lazer; ou, durante algum evento específico, pode ser realizada uma ligação entre as estruturas que farão parte desse evento.

Além disso, para que o sistema cicloviário se consolide e seja completamente incorporado ao cotidiano da população, é necessário que sua implantação seja pensada como um processo. Assim, a utilização periódica de ciclovias de lazer é importante para estabelecer, paulatinamente, uma cultura cicloviária e mais humana: as pessoas são convidadas a se colocar na posição de ciclista e, não somente podem passar a utilizar a bicicleta como forma de deslocamento, mas podem passar a ter consciência da condição do ciclista no trânsito e a respeitá-lo mais.

[9] As publicações podem ser encontradas em: http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/DIRETRIZES_EDUCACAO_INFANTIL.pdf e http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/DIRETRIZES_EDUCACAO_FUNDAMENTAL.pdf

6.3.1.5 Integração com outras formas de transporte

Dado o relevo e apesar das distâncias a serem percorridas no Município não serem exageradas, é importante pensar em possibilidades de intermodalidade e, principalmente, de integração entre a bicicleta e o transporte coletivo.

Além da instalação de estrutura e equipamentos para estacionamento de bicicletas (biciletários e paraciclos) em pontos de articulação da rede de transporte coletivo, já mencionados anteriormente, a possibilidade de transportar a bicicleta nos ônibus viabiliza alguns deslocamentos intermodais, e atende àqueles com origem ou destino em locais com pouco atendimento de transporte coletivo, ou locais com relevo muito acidentado, ou mesmo por questões de opção – ir de bicicleta ao trabalho, mas voltar de ônibus.

Comuns em outros países, a possibilidade de transportar bicicletas nos ônibus está sendo testada na Cidade de São Paulo.

Imagem 84. Ônibus adaptados na Cidade de São Paulo

6.3.1.6 Previsão de facilidades para os ciclistas na legislação municipal

Para a consolidação das propostas do Plano de Mobilidade, é importante que estas diretrizes e ações sejam incorporadas ao Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado e outras medidas regulamentadas em legislação ou regulamentação ordinárias, tais como:

- ✓ Inclusão na Lei de Parcelamento do Solo de exigências para que novos loteamentos sejam obrigados a implantar ciclovias nas suas vias principais, acessibilidade, sinalização indicativa e outras facilidades.
- ✓ Exigência no Código de Obras de oferta de bicicletários e paraciclos nos polos geradores de fluxo, além de calçadas com rebaixamento nas esquinas, instalação de canaletas ou rampas nas escadarias, etc.

Propostas para o transporte cicloviário:

Implantação da Rede Cicloviária Estrutural do Município de Passo Fundo, para a qual são sugeridas etapas de implantação.

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).

Implantação de mobiliário público para estacionamento de bicicletas (paraciclos), em locais estratégicos da Área Central.

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.

Implantação de infraestruturas que possibilitem a integração das bicicletas com o transporte público (bicicletários nos pontos nodais da rede de ônibus e *racks* nos veículos)

Instalação de canaletas e rampas nas escadarias.

Inclusão de medidas para provisão de infraestrutura para o transporte cicloviário na Lei de Parcelamento do Solo e no Código de Obras do Município.

6.3.2 Propostas para pedestres e calçadas

O objetivo deste Plano, no que diz respeito aos pedestres e calçadas, é reorganizar o espaço viário existente de forma a melhorar a segurança e o conforto dos pedestres e, assim, incentivar a realização de viagens a pé, criando possibilidades de maior uso e contemplação no espaço urbano. Isto se dará a partir do estabelecimento e da aplicação de exigências mínimas de acessibilidade, conforto e segurança, coerentes às diferentes formas de urbanização, e da reorganização do espaço viário.

6.3.2.1 Qualidade das calçadas

Como forma de adequar as calçadas a seus usos e fluxos, é necessário estabelecer padrões de qualidade, que abordem questões de acessibilidade. No entanto, estes padrões devem considerar os diferentes tipos de urbanização e de uso da cidade. Portanto, não há um único modelo para ser aplicado a todo o Município, nem mesmo o desejo de uniformização de todas as calçadas.

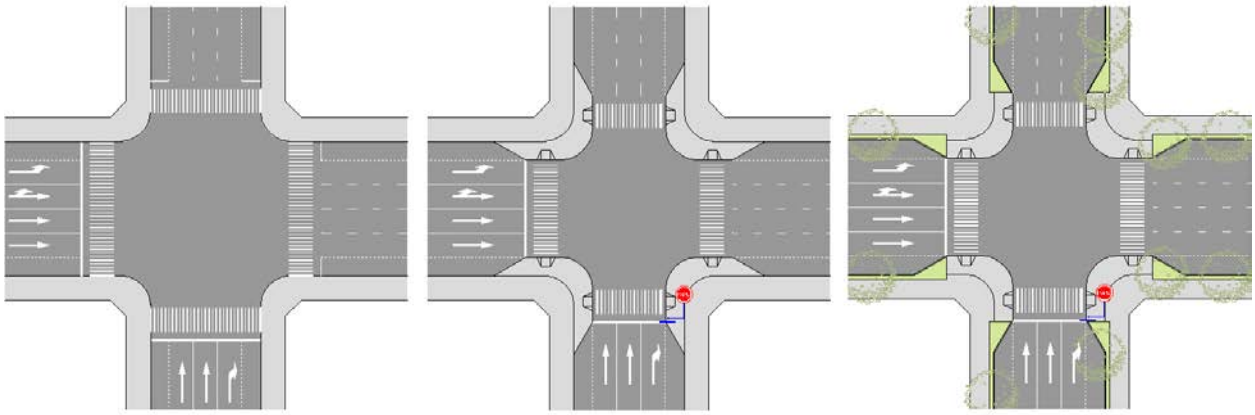
Um padrão de calçadas define dimensões mínimas e características gerais de pavimentação, que podem ser inseridas no Código de Obras e/ou na Lei de Parcelamento do Solo, ou ainda em uma lei específica para calçadas.

Além disso, devem ser delimitadas algumas áreas e trechos específicos, prioritários para o processo de regularização dos passeios e construção de rampas para acessibilidade universal, determinando responsabilidades e definindo políticas a serem

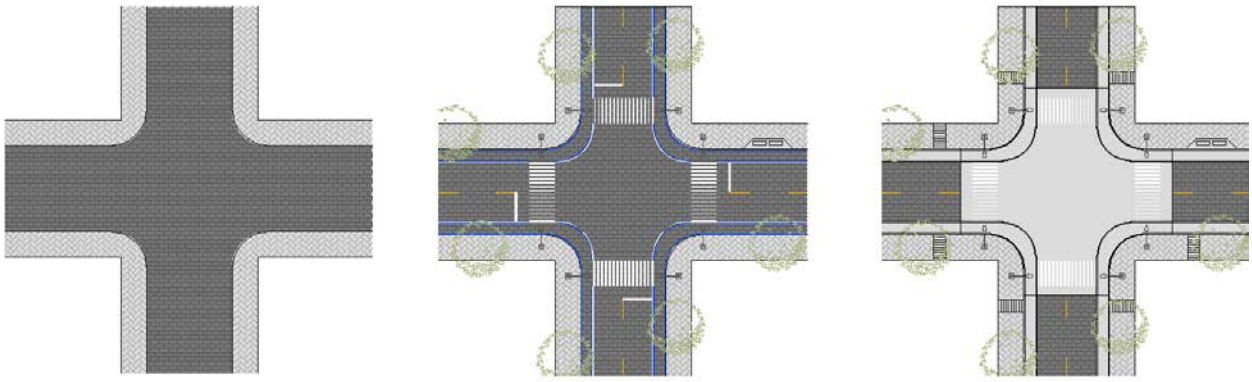
implantadas e os padrões de implantação. Por exemplo, indicar formas de incentivo para que os proprietários melhorem suas calçadas, em um primeiro momento, prevendo, em seguida, formas de a Prefeitura assumir esta responsabilidade. por elas.

Para a Área Central, pela sua importância simbólica e onde há um grande fluxo de pedestres, é importante que seja determinado um padrão na linguagem, nos materiais a serem utilizados e de qualidade, para melhorar a segurança, principalmente contra quedas, e o conforto visual e físico dos pedestres. Nesta região é recomendável que as calçadas sejam mais largas (acima de 2,5 m de faixa livre para circulação), e com pavimento uniforme. Próximo às esquinas, em vias com estacionamento permitido, a calçada deve ser estendida até o limite do alinhamento das vagas, reduzindo a extensão de travessia das pistas.

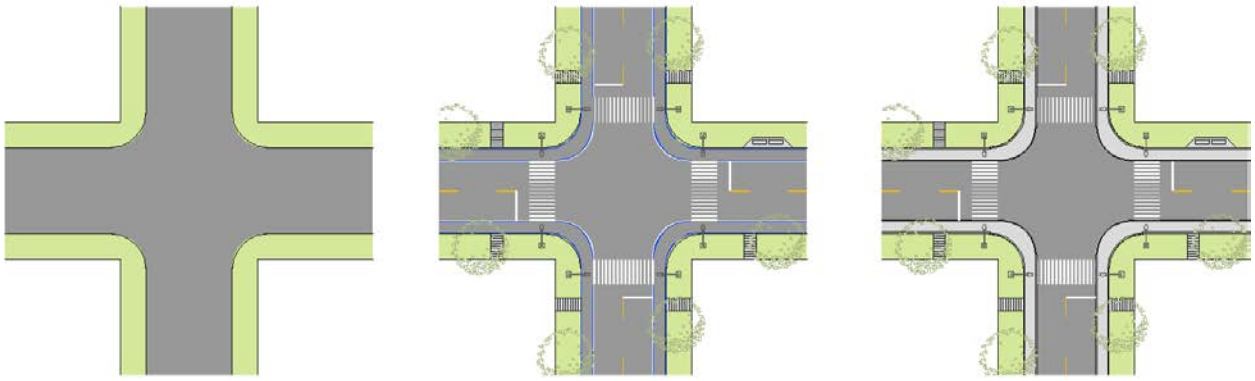
A figura abaixo mostra um exemplo de melhoria gradual da calçada, com a situação atual, uma primeira intervenção com alargamento do espaço dos pedestres nas esquinas e rebaixamento das guias, e, uma segunda intervenção, com iluminação, arborização e instalação de mobiliário urbano.



Nas áreas residenciais próximas ao centro, com fluxo médio de pedestres e veículos, os pavimentos podem ser diferentes entre si, de acordo com o desejo do proprietário do lote, mas, no caso em que o relevo não permita continuidade, ou onde a largura seja insuficiente, é desejável que sejam construídas faixas livres de circulação principalmente nas ruas com pavimentação em pedra. Nessas situações a melhoria progressiva passa pela ampliação das esquinas com adequação aos padrões de acessibilidade e depois pela instalação de iluminação e mobiliário.



Uma terceira tipologia, aplicável em regiões com ocupação difusa, onde ainda há grandes faixas permeáveis, gramadas, não é necessário pavimentar toda a extensão da calçada. Nessas vias pode ser seguido o conceito dos "caminhódromos, devidamente sinalizados, com organização do tráfego por meio de sinalização, e melhorias na iluminação e na arborização.



6.3.2.2 Padronização das calçadas

Como os padrões de ocupação urbana são bastante diferentes e misturados, é necessário definir as características que serão abordadas, para então identificar os perímetros associados a cada padrão de calçada.

Devem ser considerados fatores como uso do solo, ocupação do solo, características construtivas, largura das vias, qualidade das calçadas existentes, entre outros.

Na tabela a seguir são identificadas algumas características das calçadas atuais e sugeridas algumas formas de abordagem para as mesmas.

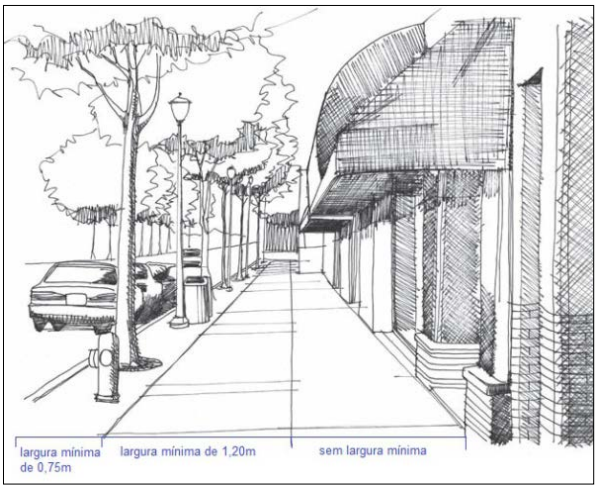
Característica atual	Largura mínima da faixa livre (desejável)	Ação prevista	Responsabilidade
Ruas ou áreas com grande quantidade de comércio e Eixos Indutores 1	2,5 m	Ampliar, quando não for suficiente, adequar materiais e construir rampas de acessibilidade nas esquinas	Proprietário
Áreas residenciais com guia existente, calçada inadequada e largura suficiente	1,2 m	Adequar materiais e superfície	Proprietário
Áreas residenciais com guia existente, calçada inadequada e estreita, e rua de paralelepípedo	1,5 m	Ampliar sobre a via, além da calçada existente	Município
Áreas residenciais com guia existente, calçada inadequada e estrita, e rua de asfalto	1,5 m	Ampliar sobre a via, além da calçada existente	Município

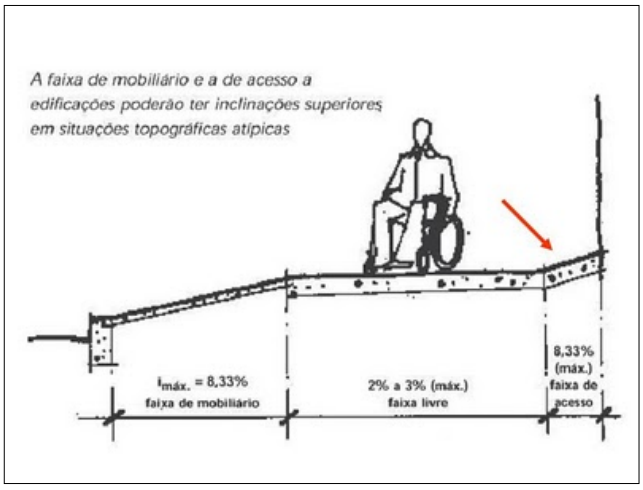
Áreas residenciais sem guias e sem pavimentação nas calçadas	1,5	Ampliar sobre a via, além da calçada existente	Município

Devem também ser estabelecidos o caimento transversal (2%), as restrições para rampa de acesso aos lotes e a largura mínima da faixa de serviços (mín 0,75m), no qual estarão localizados postes de iluminação, lixeiras, árvores, postes de sinalização, etc.

Deve também incluir as definições das rampas de acessibilidade que atendam às faixas de pedestres. No caso de Passo Fundo, como a altura das guias é bastante variável, é importante considerar diferentes desenhos, para que sejam viáveis.

Figura 84. Exemplos de padronização de perfis de calçadas





Outro fator importante para ser considerado é a continuidade entre as calçadas de diferentes domínios, que deve ser sem degraus e com rampas suaves, preferencialmente acompanhando a declividade da rua.

Os materiais podem ter variações, desde que não sejam derrapantes, sejam de fácil manutenção, e que auxiliem na drenagem das águas pluviais.

6.3.2.3 Incentivo à melhoria das calçadas

A fim de incentivar os proprietários a adequarem as calçadas em frente aos seus lotes, e promover aqueles que já atenderam as exigências para a acessibilidade universal, é recomendável que a Prefeitura institua um programa de redução de IPTU, dentro de um prazo razoável, para os imóveis que atendam as especificações do Plano de Mobilidade.

Por outro lado, os proprietários que não realizarem as melhorias até o prazo estipulado, deverão perder, de imediato, os benefícios fiscais e, após um prazo sugerido de mais seis meses estarão sujeitos à multa, podendo a Prefeitura se

encarregar da realização das obras necessárias e cobrar esse encargo dos proprietários.

6.3.2.4 Melhoria das condições de travessia de pedestres

Além da melhoria das calçadas, algumas medidas podem ser tomadas como forma de aumentar a segurança dos pedestres, principalmente pela redução da velocidade dos veículos motorizados em pontos estratégicos da via.

A primeira medida é ampliar a instalação de faixas de pedestres em locais com grande fluxo, principalmente próximo às escolas. Como foi observado, em vários pontos da região central, principalmente ao longo da Av. Brasil, as travessias de pedestres são insuficientes e pouco relacionadas com os polos geradores de atratividade ou pontos de ônibus muito movimentados. Mesmo em frente às escolas, a sinalização não é satisfatória, o que induz que pedestres atravessem fora da faixa, de forma arriscada.

Imagem 85. Situação atual e simulação de implantação de nova faixa de travessia

Nos locais de grande movimentação de pedestres, deve ser verificada a possibilidade de colocação de faixas com, no máximo, 100m de distância entre elas. Também contribuem para a proteção dos pedestres na travessia a elevação das faixas (lombofaixa), o que também contribui para a redução da velocidade dos veículos, e a extensão das calçadas para diminuir a extensão da travessia.

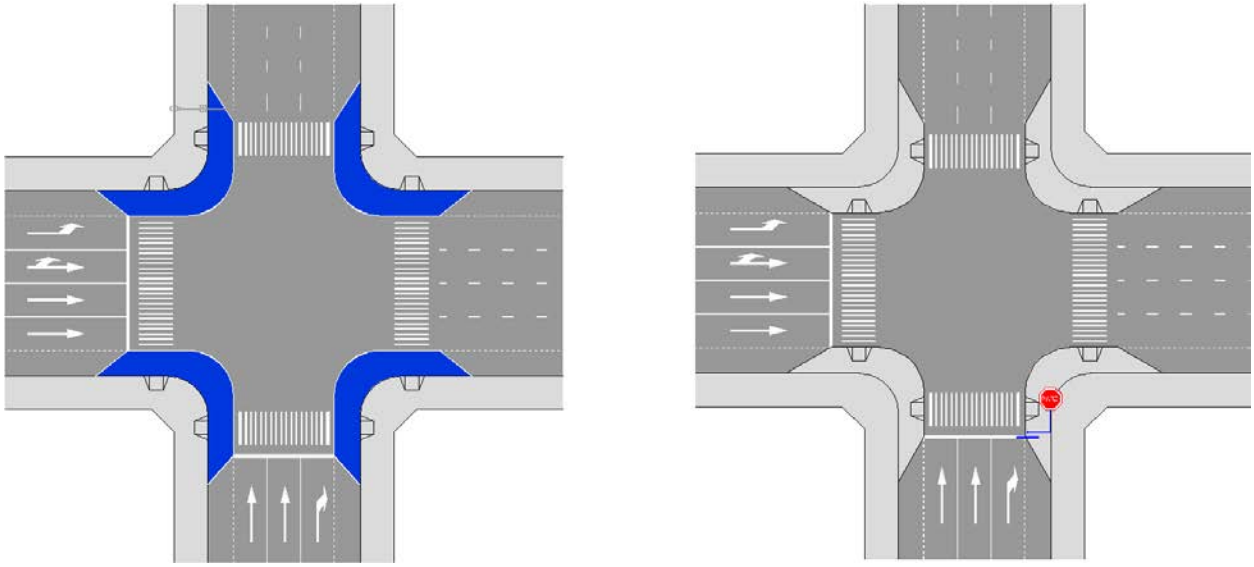
O alargamento de calçadas nas esquinas é recomendado em vias com três ou mais faixas de rolamento, que possuam faixa destinada para estacionamento. O avanço da calçada sobre a pista, até o limite do alinhamento dos veículos estacionados aumenta a visibilidade dos os pedestres além de permitir espaço para um tratamento paisagístico, como instalação de canteiros drenantes, vegetação, bancos etc.

A dimensão longitudinal mínima do alargamento deve ser igual ao comprimento da faixa de pedestres (mín. 3,00 metros). Já a dimensão transversal pode ser de 0,25 a 0,50 metros menor que a largura da faixa de estacionamento paralelo (que varia de 2,20 a 2,70 metros).

Imagem 86. Exemplos de alargamento de esquinas: Rua Moron (Passo Fundo); Rua Pedroso (Montreal) e Rua Oscar Freire (São Paulo)

Durante o processo de implantação, caso não seja possível realizar de imediato as obras viárias necessárias, a área de alargamento pode ser apenas sinalizada com pintura de solo.

Figura 85. Avanço de calçada com sinalização e com alteração da geometria



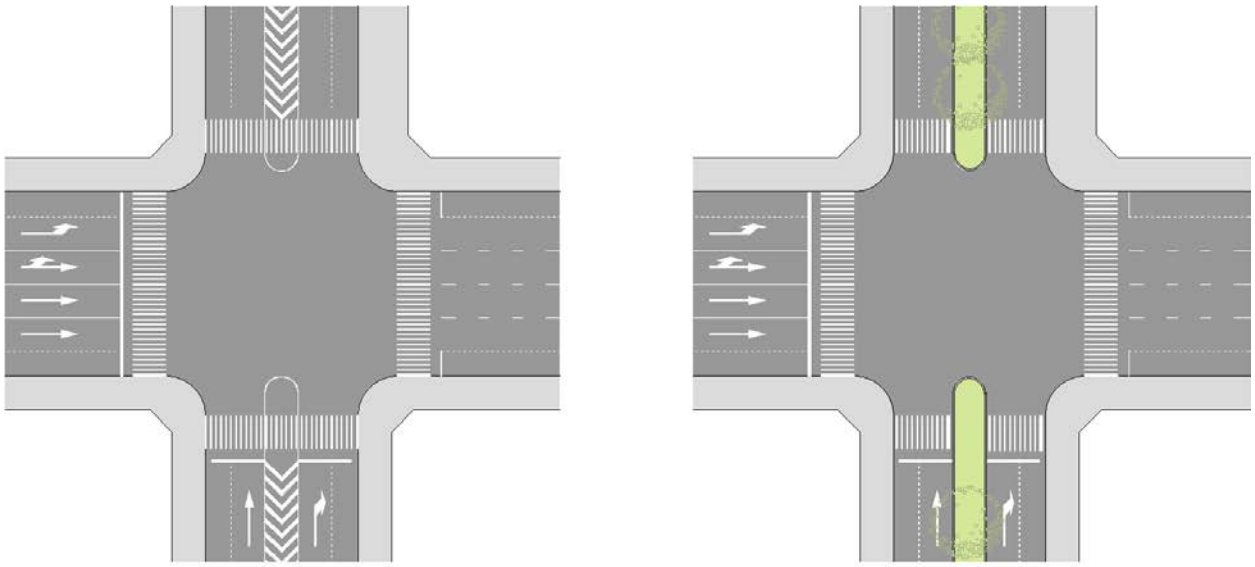
Há locais em que o alargamento da calçada não é possível ou não é suficiente para oferecer uma distância segura de travessia, principalmente para pessoas com restrições de mobilidade. Na Área Central de Passo Fundo, as ruas são, em geral, bastante largas e, com a implantação dos binários, aumentou o risco para os pedestres. Nesses locais, é recomendável a construção de canteiros centrais. Isto já em parte da R. Independência e da Av. Sete de Setembro, pois eram vias de mão dupla, nas quais já existia o canteiro, e que com a implantação do Anel Viário passaram a ter mão única de direção nas duas pistas.

Os canteiros contribuem para aumentar a segurança dos pedestres e também para organizar o os fluxos veiculares. No primeiro caso, reduzem o tempo de exposição dos pedestres nas travessias e possibilitam a implantação de mobiliário e arborização.

Idealmente, eles devem possuir, no mínimo, 1,80 metros de largura (para que caiba uma pessoa empurrando um carrinho de criança, ou em uma bicicleta) e podem ser calçados ou ajardinados. Na altura das travessias de pedestres a calçada deve ser rebaixada, a não ser que a travessia seja também elevada.

A exemplo do avanço de calçada, os canteiros também podem ser implantados inicialmente apenas com pintura de solo, mas esta solução não é recomendável, pois pode expor o pedestre a elevado risco.

Figura 86. Canteiro central implantado com sinalização e com alteração da geometria



6.3.2.5 Alargamento de calçadas em pontos de ônibus

O alargamento das calçadas nos pontos de ônibus alinha as calçadas com o limite da faixa de estacionamento de veículos, permitindo que os ônibus parem para o embarque e desembarque sem ter que sair da pista de rolamento, contribuindo para reduzir o tempo de parada nos pontos e aumenta o conforto dos pedestres e a acessibilidade ao permitir que os ônibus parem mais próximos da guia. O deslocamento do ponto ainda permite eliminar conflitos entre transeuntes e pessoas que aguardam os ônibus e reduz conflitos com estabelecimentos lindeiros.

A dimensão longitudinal mínima do alargamento deve ser igual ao comprimento de dois ônibus, em locais com grande demanda (24 metros, considerando um ônibus médio; 28 metros, considerando um ônibus padrão) e a um ônibus (12 metros, considerando o comprimento total do veículo), em locais com demanda média ou pequena. Já a dimensão transversal costuma ser a mesma, ou maior, que a largura da faixa de estacionamento paralelo (que varia de 2,20 a 2,70 metros), de acordo com a necessidade de acomodação dos abrigos de ônibus.

Em vias que possuem ciclovias, estas podem estar localizadas entre o passeio (área da calçada destinada ao trânsito de pedestres) e a área alargada das calçadas, de modo a diminuir os conflitos entre ciclistas e os usuários do transporte público.

Figura 87. Cortes esquemáticos de alargamento de calçada em ponto de ônibus

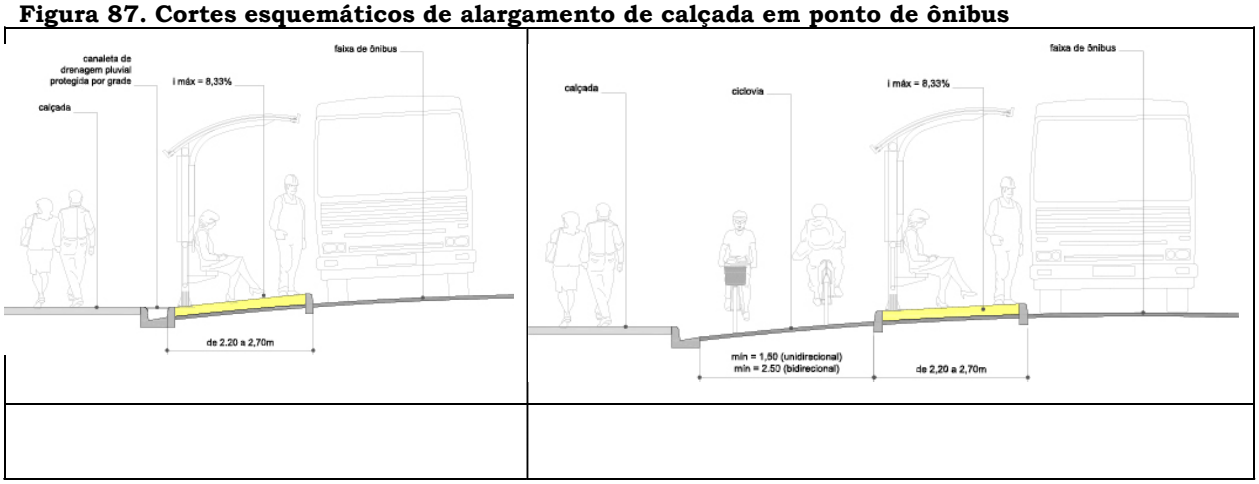


Imagem 87. Simulação de ponto avançado e lombofaixa

Imagem 88. Simulação de avanço de calçada no ponto de ônibus

6.3.2.6 Implantação de “caminhódromos”

Em locais de intenso fluxo de pessoas a pé e onde a largura ou a qualidade da calçada são precários, a implantação de “caminhódromos”, como o que foi instalado ao longo da R. Dona Sirlei, pode ser uma alternativa de proteção dos pedestres.

Em situações de relevo muito acidentado, esta alternativa supera a descontinuidade das calçadas, normalmente obstruídas por degraus e rampas desformes ou com declividade muito acentuada, permite o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida, e também o transporte de carrinhos, bicicletas, etc.

De certo modo, esta medida oficializa uma situação "de fato", quando a calçada disponível é inadequada e os pedestres caminham pelo leito carroçável, entre os carros. Sendo assim, é importante assumir e formalizar esta situação de forma mais segura, ou seja, entre a calçada e o estacionamento, se houver, e não entre o estacionamento e o fluxo de veículos, de forma que os carros parados sirvam também como proteção aos pedestres.

Esta solução, no entanto, deve ser entendida como uma medida provisória e paliativa, devendo ser regularizada, com a construção ou regularização da calçada assim que houver oportunidade de realizar obras na via.

Imagem 89. Simulação de "caminhódromo", e posterior calçada, acompanhando a declividade da via

6.3.2.7 Instituição de legislação municipal de calçadas

Aproveitando a edição do Plano de Mobilidade, as determinações relativas à construção e conservação das calçadas deve ser regulamentada em lei. Nesta lei devem estar definidos os elementos que compõem a calçada (subsolo, guia, sarjeta, faixa de serviço, faixa livre, faixa de acesso ao lote, esquina, etc) e definir a responsabilidade para cada um destes elementos, e quais as permissões e proibições da Prefeitura e dos proprietários dos lotes.

A legislação também deverá estabelecer dimensões, materiais e padrões de execução. Deverá também prever um programa de regularização da situação atual, fixando prazos, incentivos e penalidades para sua aplicação.

A exemplo do transporte cicloviário, deve ser introduzida na legislação urbanística a obrigatoriedade para loteadores e novos empreendimentos a serem instalados no Município executarem ou adequarem as calçadas atendendo plenamente as normas e as dimensões para acessibilidade universal.

Propostas para a circulação de 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.

Elaboração de legislação municipal sobre calçadas e inserir dispositivos na legislação urbanística (Lei de Parcelamento do Solo e Código de Obras) para obrigação de construir ou adequar calçadas.

6.4 Quadro resumo

As propostas são aqui apresentadas na forma de quadro resumo, considerando os prazos para início de implantação das medidas, sendo: **curto** – 2 anos; **médio** – 6 anos; **longo** – 10 anos.

Também foram separadas em tipos, sendo: infraestrutura, gestão, operação e planejamento.

	Tema	Diretriz	Ação	Prazo C	Prazo M	Prazo L	Tipo
Circulação Regional	Estradas municipais	Garantir o acesso permanente dos principais distritos e das áreas de apoio à produção (silos) até a malha rodoviária e à sede do Município	Pavimentar dos acessos aos distritos de Pulador, Bom Recreio, Santo Antonio do Capinzal e São Roque.		■		Infraestrutura
		Ampliar a conectividade perimetral entre distritos, sem necessidade de utilização das rodovias	Garantia de recursos para manutenção permanente nas estradas gerais.	■			Gestão
	Anel perimetral	Melhoria das condições de operação do Anel Perimetral	Desenvolver projetos básicos para o conjunto das intervenções em obras viárias propostas	■			Gestão
			Implantar medidas de moderação do tráfego motorizado nos trechos urbanizados (fiscalização eletrônica, semáforo	■			Operação
			Construir passarelas para travessia de pedestres		■		Infraestrutura
			Reconfigurar os acessos do sistema viário local para as rodovias eliminando as situações de risco.		■		Infraestrutura
			Construir vias marginais à rodovia RS 324 próximos aos bairros que integram os setores 8 e 9 (Jerônimo Coelho, Jaboticabal, Prof. Schiller, Donaria, Santa Marta, N. Senhora Aparecida).			■	Infraestrutura
			Construir e recuperar trevos para transposição e acesso das rodovias nos pontos de alto risco de acidentes (acesso à UPF), saturados (entroncamento da RS 324 com a RS 153 – Trevo da Caravela) ou em estado crítico de conservação (entroncamento da RS 324 com a BR 285).			■	Infraestrutura
	Ferrovia	Recuperação do modo ferroviário na matriz de transporte de cargas	Viabilizar a Plataforma Logística com possibilidade de integração com a ferrovia.		■		Gestão

	Tema	Diretriz	Ação	Prazo C	Prazo M	Prazo L	Tipo
		Eliminação de barreiras à circulação intraurbana	Construção de obra de engenharia para transposição da ferrovia na extensão da Av. Rui Barbosa.				Infraestrutura
Circulação Intraurbana	Geral	Desenvolvimento de instrumentos de planejamento da mobilidade	Revisar e atualizar a hierarquia viária.				Planejamento
	Anel Viário Central	Consolidação da hierarquia viária	Concluir a implantação do Anel Viário				Infraestrutura
			Implantar novos binários.				Operação
			Criar mini anel.				Infraestrutura
		Adequação do sistema viário ao sistema de tranporte coletivo	Alterar dos itinerários das linhas de transporte coletivo para adequação ao conceito do Anel Viário e reduzindo o volume de ônibus no trecho crítico da Av. Brasil.				Planejamento
	Gestão da circulação	Operação do trânsito	Ampliar a capacidade operacional da Secretaria de Segurança Pública com ampliação do número de agentes destinados ao trânsito.				Gestão
			Implantar do Centro de Controle Operacional – CCO com funções abrangentes e integradas de controle urbano.				Gestão
		Modernização da sinalização semafórica	Investir na modernização da sinalização semafórica e na implantação da Central de Controle Semafórico, preferencialmente integrada ao CCO.				Infraestrutura
			Investir na aplicação de sistemas de transporte inteligente (ITS) para apoio à gestão do trânsito e dos transportes.				Gestão
		Reurbanização da Av. Brasil	Eliminar do estacionamento na Av. Brasil e implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo.				Operação
			Eliminar conversões à esquerda na Av. Brasil, substituindo, onde for possível, por *loopings* de quadra.				Operação
		Instalação de canteiros centrais	Implantar canteiros centrais em vias com largura excessiva para aumentar a segurança para a travessia de pedestres e organizar o fluxo veicular.				Infraestrutura
		Implantação do POT	Desenvolver e implantar um Plano de Orientação de Tráfego – POT.				Planejamento
	Estaciona-mento	Reorganização das vagas de estacionamento nas ruas	Reduzir a oferta de vagas de estacionamento nas vias públicas com elevado carregamento, em especial na Av. Brasil.				Operação

	Tema	Diretriz	Ação	Prazo C	Prazo M	Prazo L	Tipo
		Expansão do estacionamento rotativo	Ampliar a fiscalização do estacionamento irregular na Área Azul.				Gestão
			Expandir a área destinada ao estacionamento rotativo.				Gestão
Transporte Coletivo	Organização institucional	Aumento da participação da prefeitura no gerenciamento do transporte coletivo	Melhorar as condições de gerenciamento público sobre o transporte coletivo, com estruturação e capacitação da STSG e utilização de recursos tecnológicos para controle da oferta (GPS) e de oferta (bilhetagem eletrônica).				Gestão
			Realizar processo licitatório para delegação de concessão para exploração dos serviços municipais de transporte coletivo tendo como projeto básico a configuração atual da rede de linhas e estabelecendo para o(s) futuro(s) concessionário(s) a obrigação de desenvolver, no prazo máximo de 12 meses, um projeto de reestruturação a partir das diretrizes do Plano de Mobilidade.				Gestão
			Instituir a prática de emissão de Ordens de Serviço Operacional (OSO) pela STSG.				Gestão
			Implantar mecanismos permanentes de controle (indicadores operacionais) e de avaliação de satisfação dos usuários (pesquisas de opinião).				Gestão
	Estrutura da rede	Organização do sistema de ônibus	Aumentar a 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 viáio e adequação da oferta à demanda.				Planejamento
			Racionalizar as linhas com troncalização da rede e implantação de integração tarifária temporal.				Planejamento
			Implantar medidas de prioridade para a circulação dos ônibus nos principais corredores.				Operação
		Integração tarifária	Implantar sistema de bilhetagem eletrônica como instrumento de controle gerencial e para permitir a integração tarifária temporal.				Gestão
		Adequação da frota ao sistema proposto	Adequar a tipologia da frota especificada às necessidades de				Planejamento

	Tema	Diretriz	Ação	Prazo C	Prazo M	Prazo L	Tipo
			demanda das linhas.				
			Adequar a frota em operação às exigências de acessibilidade universal.				Operação
		Atendimento aos usuários	Melhorar o atendimento à população combinando aumento de oferta, nos eixos com maior demanda, e informação aos usuários, nas linhas de baixa demanda.				Planejamento
	Infraestrutura e equipamentos	Organização do espaço viário para priorização da circulação de ônibus	Implantar corredor exclusivo para o transporte coletivo na Av. Brasil.				Infraestrutura
			Implantar medidas de priorização da circulação dos ônibus nos principais eixos viários.				Operação
			Utilizar recursos tecnológicos de controle de tráfego para priorizar a circulação dos ônibus.				Operação
		Qualificação dos espaços relacionados ao deslocamento por ônibus	Implementar programa de requalificação dos pontos de parada, com construção de calçadas, instalação de abrigos e bancos, iluminação pública e disponibilidade de informação aos usuários.				Infraestrutura
	Transporte fretado	Regulamentação da circulação dos veículos	Regulamentar a operação do transporte fretado nas vias municipais e implantar cadastramento obrigatório dos operadores.				Gestão
			Delimitar locais destinados a estacionamento dos ônibus fretados que têm como destino a Área Central.				Planejamento
Bicicletas	Ciclovias e ciclofaixas	Implentação de infraestrutura cicloviária	Implantar infraestrutura cicloviária nas vias estruturadora e/ou na via paralela adjacente (Prioridade 1)				Infraestrutura
			Implantar infraestrutura cicloviária em determinadas vias da área central e no restante das vias principais (ciclovias e ciclofaixas) (Prioridade 2)				Infraestrutura
		Identificação, sinalização e divulgação de rotas cicláveis	Elaboração de mapas com indicação das rotas mais propícias para o deslocamento por bicicleta (de acordo com relevo, tráfego e sentido das vias)				Gestão
			Sinalização do tecido viário existente: 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)				Infraestrutura

	Tema	Diretriz	Ação	Prazo C	Prazo M	Prazo L	Tipo
Pedestres e calçadas	Paraciclos e bicicletários	Criação condições adequadas à guarda de bicicletas	Implantação de mobiliários públicos para estacionamento de bicicletas (paraciclos), em locais estratégicos, na área central		■		Infraestrutura
	Programas de incentivo	Educação da população, de forma a minimizar os acidentes e reduzir os danos em colisões	Realizar campanhas de educação para o trânsito em diferentes setores da sociedade (com foco em profissionais do trânsito, como taxistas e motoristas de ônibus)	■			Gestão
			Implementar programas públicos de estímulo ao uso da bicicleta – ciclovias operacionais de lazer	■			Gestão
	Integração	Integração da bicicleta com outras formas de transporte	Implantar infraestruturas que possibilitem a integração com o transporte público (bicicletários nos pontos nodais da rede de ônibus e racks no veículos)		■		Infraestrutura e gestão
			Instalação de canaletas e rampas nas escadarias		■		Infraestrutura
	Planejamen-to	Criação de condições ótimas à circulação de bicicletas	Implementar Malha Cicloviária abrangente a partir da elaboração de Plano Cicloviário para a rede secundária. Critérios: 1. conexão entre pontos. 2. topografia viária. 3. complexidade para instalação de infra			■	Planejamento e Infraestrutura
		Inclusão de ciclovias e facilidade aos ciclistas na legislação municipal	Definir parâmetros na Lei de Parcelamento do Solo e no Código de Obras do município	■			Planejamento
	Calçadas	Estabelecimento de padrões de qualidade nas calçadas e aplicação	Definir padrões mínimos e de perímetros para requalificação das calçadas	■			Planejamento
			Dar incentivo fiscal à melhoria das calçadas		■		Planejamento e Gestão
			Onerar aos proprietários que não atendam aos padrões mínimos indicados			■	Gestão
	Moderação de tráfego	Melhoria das condições dos espaços destinados à circulação de pedestres	Aumentar a quantidade de faixas de pedestres em locais com grande fluxo, principalmente próximo às escolas	■			Infraestrutura
			Instalação de canteiros centrais ("ilhas de segurança")		■		Infraestrutura
			Alargar as calçadas nas esquinas		■		Infraestrutura
			Alargar as calçadas nos pontos de ônibus onde a largura é insuficiente		■		Infraestrutura
			Implantar de caminhódromos	■			Infraestrutura e operação

Tema	Diretriz	Ação	Prazo C	Prazo M	Prazo L	Tipo
		Ampliar das calçadas estreitas				Infraestrutura
		Implantar semaforização para pedestres nas esquinas mais movimentadas ou naquelas em que a declividade dificulta a visibilidade no cruzamento (Ex.: R. Moron x R. Benjamin Constant)				Infraestrutura e operação
	Coexistência harmoniosa entre os diferentes modais	Instalar "almofadas" - elementos nas vias que permitem a passagem direta de veículos de serviços, como ambulâncias, mas induzem à diminuição da velocidade de veículos de passeio				Infraestrutura
Acessibili-dade	Inclusão de acessibilidade e qualidade das calçadas em novos loteamentos/ empreendimentos	Definir parâmetros na Lei de Parcelamento do Solo e no Código de Obras do município, além de criação do Código de Calçadas no Município				Planejamento