

**Estado do Rio Grande do Sul
Município de Ijuí – Poder Executivo**



Relatório Técnico

Nov/2011

PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA

Redes de Mobilidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUI

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

REDES DE MOBILIDADE URBANA

Prefeito Municipal

Fioravante Batista Ballin

Vice-Prefeito Municipal

Ubirajara Machado Teixeira

Secretário do Planejamento

Suimar Bressan

Secretário Municipal de Obras

Nelson Copetti

Coordenador de Trânsito

Ubiratan Machado Erthal

CONSULTORIA TÉCNICA





SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	7
1.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	7
1.2 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO ECONÔMICA	8
1.2.1 Demografia	8
1.2.2 Indicadores de Desenvolvimento	8
1.2.3 Economia	8
1.2.4 Serviços Públicos	8
1.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL	10
1.3.1 Morfologia Urbana	10
1.3.2 Uso e Ocupação do Solo	10
1.3.3 Pólos Geradores de Tráfego.	12
1.3.4 Vetores de expansão urbana	13
2 REDES DE MOBILIDADE URBANA	15
2.1 ANTECEDENTES	15
2.2 DIRETRIZES PARA AS REDES DE MOBILIDADE	15
2.3 REDE DE TRANSPORTE COLETIVO	16
2.3.1 Modelo Operacional	17
2.3.1.1 Modelo atual	17
2.3.1.2 Modelo Preconizado	18
2.3.2 Modelo Físico	18
2.3.2.1 Qualificação das vias de suporte ao transporte público	19
2.3.3 Infra-estrutura de suporte ao transporte público	21
• Eixos Estruturais Principais	21
• Eixos Estruturais Secundários	22
• Vias de capilaridade de bairros	23
2.3.1 Terminal de Integração	25
2.3.2 PONTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE	26
2.4 REDE DE ROTAS CICLÁVEIS	26
2.4.1 Diretrizes Gerais	27
2.4.2 Modelo Físico	27
2.5 VIAS DE PEDESTRES	29
2.5.1 Diretrizes Gerais	29
2.5.2 Modelo físico	29
2.5.2.1 Vias de Traffic Calming	29
2.5.2.2 Rotas preferenciais de circulação de pedestres	30
2.5.2.3 CAMINHÓDROMOS LÚDICOS E DE CONTEMPLAÇÃO	31
3 REQUISITOS FÍSICOS DA INFRA-ESTRUTURA DE MOBILIDADE URBANA	33
3.1 TRANSPORTE PÚBLICO	33
3.1.1 CONFIGURAÇÕES FUNCIONAIS DOS CORREDORES DE ÔNIBUS	33
3.1.2 REQUISITOS FÍSICOS	34
3.1.2.1 Eixos Estruturais Principais	34



3.1.2.2	Eixos Estruturais Secundários	35
3.1.2.3	Vias de Capilaridade de bairros	35
3.2	ROTAS CICLÁVEIS	35
3.2.1	PADRÕES GEOMÉTRICOS	36
3.2.1.1	Ciclovias	36
3.2.1.2	Ciclofaixas	36
3.2.1.3	Faixas Compartilhadas	37
3.2.1.4	Ciclorotas	37
3.2.2	REQUISITOS FÍSICOS	37
3.3	VIAS DE PEDESTRES	38
3.3.1	PADRÕES GEOMÉTRICOS	38
3.3.1.1	Passeios Públicos	38
3.3.1.2	Acessos Especiais	39
3.3.2	REQUISITOS FÍSICOS	40
3.3.3	VIAS DE TRAFFIC CALMING	40
3.3.3.1	Vias Preferenciais de Pedestres	40
3.3.3.2	Caminhódromos e Vias de Contemplação	41
3.4	EQUIPAMENTOS DE APOIO	41
3.4.1	PONTOS DE INTEGRAÇÃO E TRANSFERÊNCIA	41
3.4.2	PONTOS DE PARADA ESPECIAIS	42
3.4.3	PONTOS DE PARADA SIMPLES	43



APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta proposta de redes de mobilidade urbana para o Município de Ijuí-RS, contemplando as redes estruturais de transporte coletivo por ônibus, rede de ciclovias e vias preferenciais de pedestres, conforme diretrizes do Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana-PlanMob do Município de Ijuí elaborado em 2010.

Metodologicamente o documento é apresentado em três capítulos: O Capítulo I apresenta a contextualização geral do Município em seus aspectos fisiográficos, econômicos e sociais e tem como finalidade o conhecimento do território de inserção das redes de mobilidade urbana de Ijuí, sendo um indicativo para a elaboração das políticas de transportes visando a promoção da integração social e territorial do Município.

O Capítulo II apresenta as redes de mobilidade, indicando também a necessidade de infra-estrutura viária e equipamentos de apoio para viabilização e qualificação da rede de mobilidade proposta. Embora não fazendo parte do arcabouço normativo, neste capítulo também são apresentadas as diretrizes para a mobilidade urbana complementar por modos não motorizados como bicicletas e deslocamentos a pé.

O Capítulo III contempla os requisitos para a qualificação da infra-estrutura viária e equipamentos de apoio para dar suporte às redes de transportes por ônibus, ciclovias e vias de pedestres, nos aspectos relativos às configurações geométricas e atributos técnicos necessários para a qualificação destes componentes como parte indissociável da qualidade da rede de mobilidade preconizada.

Por último, ao final do relatório são apresentados os mapas contendo as rede de mobilidade projetadas para a cidade de Ijuí considerando os deslocamentos por transporte público, por bicicletas e à pé.

Capítulo I

1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

1.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Ijuí é um município brasileiro do Estado do Rio Grande do Sul, situado na região Noroeste, e dista cerca de 400 km da capital do Estado. Geograficamente situa-se nas coordenadas 28º 23'16" de latitude sul e 53º54'54" de longitude oeste, possuindo como limite os municípios de Chiapetta, Cruz Alta, Nova Ramada, Ajuricaba, Bozano, Boa Vista do Cadeado, Panambi, Pejuçara, Augusto Pestana, Coronel Barros e Catuípe.

O acesso ao município é propiciado pela Rodovia BR-285 que permite a ligação à leste com Panambi e com a Capital do Estado. No setor oeste a mesma rodovia permite a ligação com Santo Ângelo e com a Argentina através da Ponte internacional São Borja/Santo Tomé. No setor sul as Rodovias RS-522 e RS-342 propiciam a ligação com Augusto Pestana e Cruz Alta, respectivamente.

As Figuras a seguir apresentam a localização do município de Ijuí no contexto do Estado do Rio Grande do Sul.



Fig.1:Localização do Município no Estado do Rio Grande do Sul

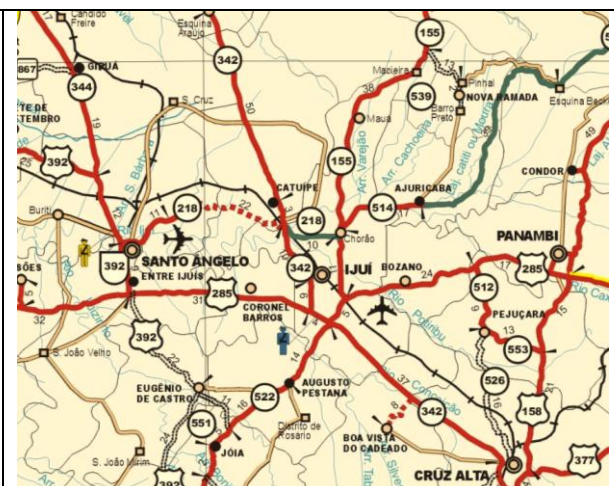


Fig.2: Conexões regionais propiciadas pelas rodovias



1.2 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO ECONÔMICA

1.2.1 Demografia

A população do município, de acordo com o IBGE (Censo de 2010), é de 78.915 habitantes sendo 71.550 urbana e 7.365 rural. Os números apresentados revelam uma taxa de urbanização de 91%.

1.2.2 Indicadores de Desenvolvimento

De acordo com os institutos oficiais de pesquisas, a cidade apresenta os seguintes indicadores de desenvolvimento:

PIB a preços correntes: R\$ 1.432.480,00
PIB per capita a preços correntes: R\$ 18.038,60
Índice de Pobreza : 26,16
IDH –Médio : 0,803 (PNUD-2000)

Fonte: IBGE: 2008

1.2.3 Economia

A principal atividade econômica do Município provém do setor terciário, representando cerca de 70% da renda gerada no município.

O quadro a seguir apresentam as atividades econômicas do município por setor, com os valores absolutos e em percentuais de participação na economia.

Atividade	Valor	
Agropecuária	R\$105.061	7%
Indústria	R\$196.960	14%
Serviços	R\$992.452	69%
Impostos	R\$137.978	10%
Total	R\$1.432.451	

Fonte: IBGE 2008

1.2.4 Serviços Públicos

- Saúde:

Os estabelecimentos de saúde do município de Ijuí estão listados a seguir:



Público	Privado	Atendimento ao SUS	Nº de Leitos oferecidos
24	33	56	355

Fonte: IBGE 2009

O município de Ijuí se destaca como um pólo regional de saúde. O HCI- Hospital de Caridade de Ijuí atende a 92 Municípios em sua área de influência e o Hospital da Unimed atende a 36 municípios próximos.

- **Educação**

Nível de ensino	Nº de matrículas			
	Total	Estadual	Municipal	Particular
Pré-escola	1.686	322	970	391
Ensino Fundamental	10.329	5.498	3.663	1168
Ensino Médio	3.881	3242	162	477
Ensino Superior	10.000(*)			10.000

(*) Site oficial da UNIJUÍ

Fonte: IBGE 2009

A Unijuí¹, instituição privada de ensino superior se constitui em um importante pólo regional de Educação oferecendo com 10 mil matrículas em 36 cursos de graduação.

- **Transportes**

- **Frota**

Automóvel	20.912
Caminhão	1.684
Caminhão trator	559
Caminhonete	2.767
Micro-ônibus	98
Motocicleta	6.316
Motoneta	1.622
Ônibus	110
Total	34.068

Fonte: IBGE 2009

O volume da frota de veículos aponta para uma taxa de motorização de 1 veículo para cada 2,3 habitantes.

¹ A Unijui, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, possui campi localizado na Rua do Comercio, nº 3000. A instituição de ensino é a 6ª melhor Universidades do Estado e 10ª melhor Universidade Privada do País, segundo dados do MEC em 2009.



1.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL

1.3.1 Morfologia Urbana

A urbanização da cidade de Ijuí se insere ao norte do traçado da rodovia federal BR-285 entre as rodovias estaduais RS-342 e RS-155. Assenta-se em uma região geográfica do Estado do Rio Grande do Sul, a uma altitude média de 328m, cuja topografia apresenta leves elevações.

Nas condições topográficas locais as vias superam as elevações e depressões formando um traçado viário com estrutura do tipo tabuleiro de xadrez, com a formação de quarteirões regulares, principalmente na área central e centro expandido. Todavia, o traçado xadrez predominante na malha é interrompido pelo traçado da via férrea da RFFSA que atravessa a cidade no sentido sudoeste-noroeste, formando uma barreira arquitetônica entre o setor central e leste com o setor oeste.

À medida que a urbanização avança para as periferias, o traçado revela sucessivas etapas de loteamentos formando glebas desconectadas entre si com descontinuidades viárias, principalmente nos setores norte e oeste. Também se observam vazios urbanos decorrentes da topografia como fundos de vales e áreas de preservação ambiental.

1.3.2 Uso e Ocupação do Solo

O uso residencial se dissemina por toda a cidade numa miscigenação de tipos edifícios e extratos sociais. Observa-se uma tendência à verticalização na área central e centro expandido em edificações mistas. Os setores habitacionais de extratos econômicos menos favorecidos concentram-se ao norte entre as ruas Benjamim Barriquelo e Cassiano Ricardo e a divisa do território urbanizado e a oeste, entre as ruas Emilio Gliz e Guilerme Timm, onde se observam núcleos de auto-construção em urbanizações precárias ou informais. Neste setor também é possível identificar famílias em situação de vulnerabilidade social.

Os programas de produção de habitações de interesse social concentram-se no setor norte da cidade, onde estão sendo construídos grandes empreendimentos do projeto “Minha Casa Minha Vida” com 396 unidades habitacionais em fase entrega. No setor oeste, junto ao futuro Parque da Pedreira, dentre as ações de reurbanização da área está prevista a construção de 197 unidades habitacionais de interesse social.

As atividades de comércio e serviços concentram-se no hiper-centro, especialmente no quarteirão formado pelas ruas 14 de Julho, Tiradentes, Álvaro Chaves e 15 de Novembro e 13 de Maio. Ao longo da rodovia BR-285 se desenvolve um setor de comércio de produtos e de bens ligados ao setor automobilístico e máquinas agrícolas.

As atividades industriais localizam-se de forma disseminada sobre o território, com destaque para o setor sul onde se localiza o distrito industrial e uma unidade da Cotrijui². Também se observam indústrias sendo instaladas ao longo da BR-285, especialmente em áreas próximas às rodovias RS-342 e RS-522.

A figura a seguir apresenta o uso do solo predominante nas diferentes regiões da cidade.

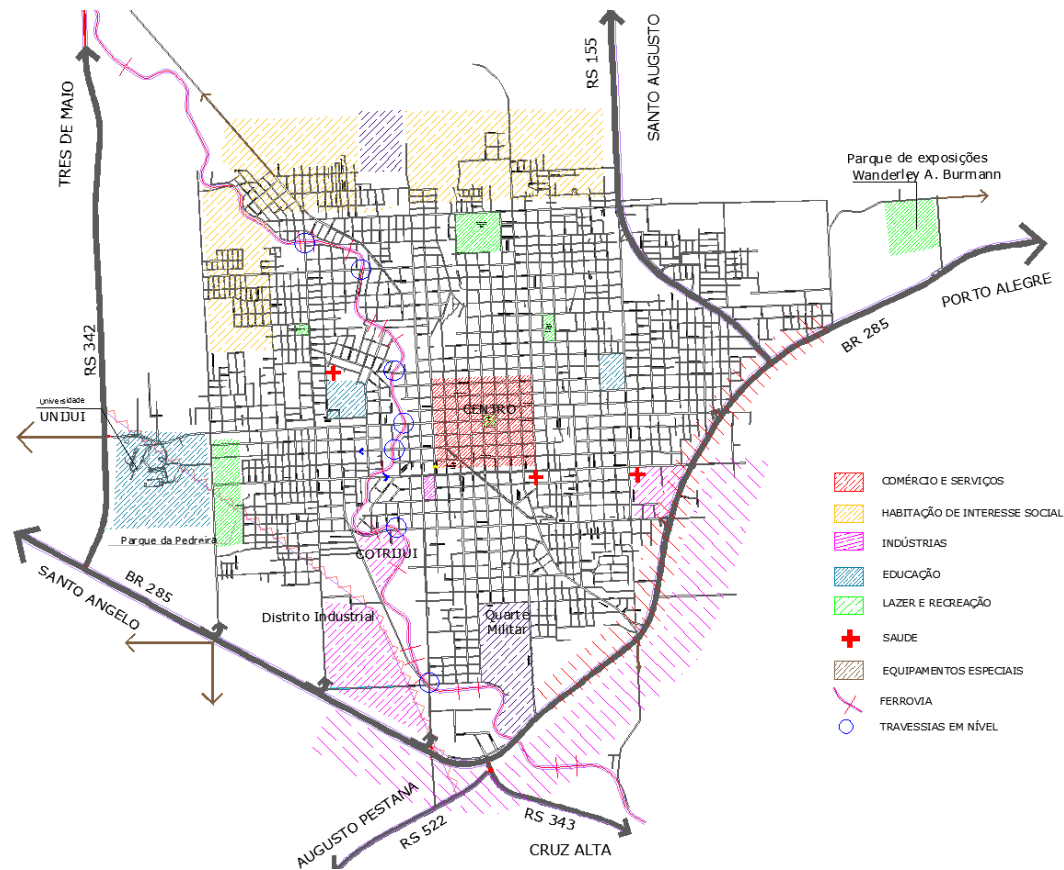


Fig.3: Uso e ocupação do solo predominante

² Cotrijui- Cooperativa Agropecuária e Industrial de Ijuí é uma cooperativa de beneficiamento, industrialização e comercialização de produtos agropecuários com mais de 18.500 associados. Atua no processamento da a soja, o trigo, o arroz, o milho, a canola, a aveia, o girassol, o leite e os suínos. A COTRIJUI recebe mais de 800 mil toneladas de produtos agrícolas e presta assistência à cerca de 1.500 produtores de leite, que somados produzem aproximadamente 70 milhões de litros de leite por ano, e abate anualmente cerca de 360 mil cabeças de suínos. Fonte: Site oficial da empresa.



1.3.3 Pólos Geradores de Tráfego.

A área central da cidade representa o maior pólo atrator de tráfego, onde se concentram as atividades de comércio e serviços especializados, instituições de ensino e atividades de lazer e recreação em áreas fechadas.

A Unijuí – instituição privada de ensino superior com cerca de 10 mil alunos, situada no setor oeste, concentra viagens tanto urbanas como regionais, gerando viagens por transporte público e privado.

As indústrias localizadas principalmente ao sul se constituem em pólos geradores de tráfego tendo como motivo o trabalho, principalmente no setor de processamentos de produtos alimentícios, com destaque para a COTRIJUI.

Os hospitais regionais HCI - Hospital de Caridade de Ijuí e a Unimed, situados no setor sudeste do centro atraem viagens para o motivo de saúde. Considerando o atendimento de caráter regional oferecido por estas duas instituições de saúde, o sistema viário das imediações é muito solicitado para o tráfego e estacionamento de veículos motorizados, especialmente de ambulâncias vindas dos municípios vizinhos.

Nos aspectos ligados ao lazer e recreação, o parque de Exposições Wanderley A. Burmann³ localizado no setor leste da cidade atrai viagens principalmente por ocasião da realização de eventos. O futuro Parque da Pedreira⁴ a ser implantado no setor oeste, se constituirá em um importante pólo para lazer e recreação em áreas abertas.

A cidade conta ainda com um quartel militar da 27ª GAC situada numa extensa área localizada ao sul e ainda uma unidade prisional do Estado (Penitenciária Modulada de Ijuí, situada no setor norte.

³ O Parque de Exposições Wanderley Burmann é considerado um dos maiores do estado e está localizado no Km 454 da rodovia BR-285, distante 4 Km da cidade de Ijuí, possuindo uma área de 15 hectares.

⁴ Parque a ser implantado para a recuperação ambiental e paisagística de área degradada na zona oeste da cidade, com a reurbanização e reassentamento de 104 famílias em situação de risco sócio-ambiental, construção de 179 unidades de HIS, e urbanização do entorno para a implantação de um Parque Municipal e equipamentos públicos. A obra conta com financiamento do Governo Federal, através do PAC2.

Fonte: http://www.3c.arq.br/crbst_25.html



1.3.4 Vetores de expansão urbana

- **Atividades Residências**

A população do município de Ijuí apresentou um crescimento populacional de cerca de 4% em 10 anos. Embora estes índices sejam baixos, são expressivos se comparado aos municípios vizinhos de porte semelhante que vem apresentando decréscimos habitacionais. Neste período a cidade acrescentou à sua população cerca de 3.000 novos moradores. Outro aspecto a ser considerado na expansão urbana é a diminuição da densidade populacional por unidade habitacional. De acordo com o IBGE (2010) a cidade possui cerca de 27.000 mil domicílios o que corresponde a 2,9 habitantes por domicílio.

A par da expectativa de crescimento do município, observa-se uma tendência de expansão urbana para as atividades residenciais nos setores norte e noroeste, onde se instalam extratos sociais de baixa renda. Nestes locais estão construídas ou em fase de construção cerca de 500 unidades habitacionais do programa “Minha Casa, Minha Vida” cuja expectativa de geração de demanda é de cerca de 1500 novos moradores⁵. Este setor da cidade também corresponde a áreas indicadas para a criação de EIS – Áreas Especiais de Interesse Social, destinadas a programas habitacionais oficiais para assentamento de população de baixa renda.

Também no setor oeste, no futuro empreendimento do Parque da Pedreira estão previstas 179 unidades habitacionais de interesse social.

- **Atividades de comércio e serviços**

As atividades de comércio e serviços especializados, além de uma maior densificação das áreas já consolidadas no perímetro central, apresentam como tendência de expansão para os vetores nordeste e leste, para onde também está prevista a futura transferência do centro administrativo municipal.

Ao longo da rodovia BR-285 observa-se uma tendência de instalação de atividades comerciais direcionadas ao setor automobilístico e implementos agrícolas.

- **Atividades industriais**

Além do Distrito Industrial localizado no setor sul, cuja legislação urbanística do município incentiva a utilização para esta atividade, observa-se a tendência de instalação de plantas

⁵ Conforme dados da Caixa Econômica Federal que gerencia estes empreendimentos, o padrão edílico do projeto Minha Casa Minha Vida apresenta uma média de 3,1 moradores por unidade habitacional.

industriais no extremo sul, junto às margens das rodovias BR-285, RS-342 e RS-522 e no setor leste, junto ao Parque de Exposições.

O mapa a seguir apresenta os vetores de expansão urbana para as atividades residenciais, comerciais e industriais na cidade de Ijuí.

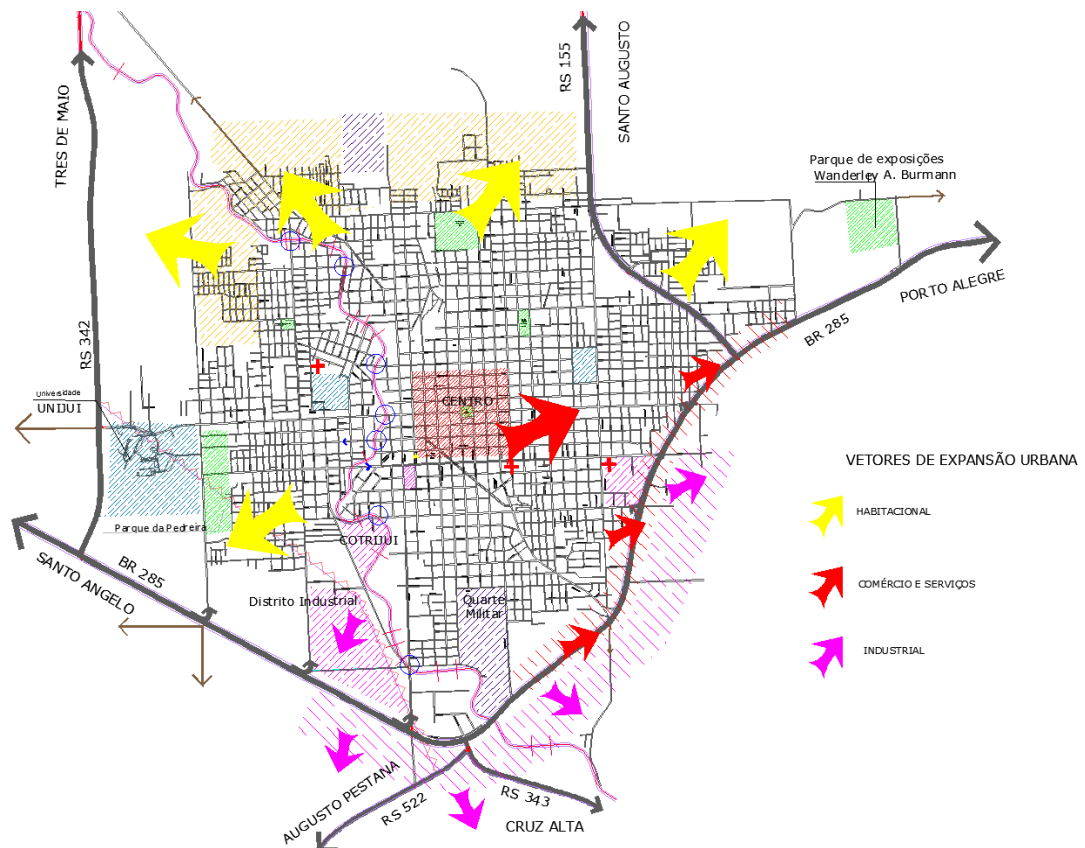


Fig.4: Vetores de expansão urbana



Capítulo II

2 REDES DE MOBILIDADE URBANA

2.1 ANTECEDENTES

A Prefeitura Municipal de Ijuí, na constituição de marcos jurídicos para o planejamento do desenvolvimento da cidade elaborou, em convênio com a Fidene – Fundação de Integração, Desenvolvimento e Educação do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, o Plano Diretor Participativo⁶ do Município de Ijuí. Como complementação aos instrumentos de orientação de políticas públicas, na área específica de transportes e circulação, a mesma instituição também elaborou no ano de 2010 o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana, PlanMob-Ijuí.

O PlanMob contempla as diretrizes para a gestão da mobilidade urbana do município, estabelecendo as orientações gerais para o planejamento, gestão e operação do sistema viário da cidade para dar suporte ao exercício do direito de ir e vir da população. Também caracteriza a infra-estrutura para o transporte motorizado, público e privado, com a quantificação e qualificação da atual oferta de vias e equipamentos e mobiliário urbano de apoio.

Apresenta ainda as diretrizes específicas para o transporte público de passageiros por ônibus como parte fundamental da estrutura de funcionamento da cidade e indica a integração física e tarifária das linhas entre si e destas com o sistema ciclovitário.

2.2 DIRETRIZES PARA AS REDES DE MOBILIDADE

Além das diretrizes gerais para a mobilidade urbana estabelecidas no PlanMob, o presente documento complementar apresenta as diretrizes específicas para as redes de mobilidade urbana, de forma a prover a cidade com sistemas de circulação que contemplem a movimentação de pessoas e de bens, envolvendo todos os modos de deslocamento, toda a infra-estrutura e todos os fatores que produzem as necessidades de

⁶ Plano elaborado em 2010, em processo de aprovação na Câmara Municipal de Vereadores do Município.



viagens, motorizadas ou não. Desta forma, a rede de mobilidade urbana deverá atender às seguintes orientações:

- Otimização da infra-estrutura viária existente e projetada para as redes de serviços de transporte público por ônibus de caráter estrutural devendo, sempre que possível, contemplar a multi-modalidade de transportes, com a criação paralela de infra-estrutura para a circulação de bicicletas e mobilidade de pedestres com acessibilidade universal;
- Priorização do sistema de transporte coletivo no sistema viário, ampliando a sua participação na distribuição das viagens;
- Desenvolvimento de meios não motorizados de transporte coletivo passando a valorizar a bicicleta como meio de transportes, integrando-a com os modos de transporte coletivo;
- Reconhecimento da importância dos deslocamentos de pedestres valorizando o caminhar como modo de transportes para a realização de viagens curtas e incorporando definitivamente a calçada como parte da via pública;
- Estímulo à mobilidade das pessoas com deficiência e restrição de mobilidade permitindo o pleno acesso destas à cidade e aos serviços urbanos.

2.3 REDE DE TRANSPORTE COLETIVO

A Constituição Federal do Brasil define o transporte coletivo urbano como um serviço público de caráter essencial devendo a responsabilidade por sua operação ser assumida pelo Poder Público Municipal. O caráter de essencialidade tem como pressuposto o fato de que o bom desempenho do transporte público é parte fundamental da estrutura de funcionamento de uma cidade e essencial para a vida da população.

Atendendo a estes princípios constitucionais e visando um sistema de transporte público eficiente para o município de Ijuí, no contexto do Plano Diretor de Mobilidade Urbana do Município, na constituição da rede de transporte coletivo deverão ser adotadas as seguintes premissas:

- Criação de uma rede hierarquizada de vias com infra-estrutura priorizada para a circulação de transporte coletivo;
- Expansão da rede de linhas para atendimento a todos os bairros residenciais de maior densidade populacional com distâncias à pé inferiores a 300 metros;



- Ligação de todos os bairros com os principais pólos geradores de tráfego, em especial o centro de forma direta e com os demais pólos atratores de demanda de forma integrada, física e tarifariamente;
- Atendimento a Injuí contemplando as linhas urbanas e linhas intermunicipais em rotas alternativas ao centro;
- Integração física e tarifária do sistema em um terminal central.

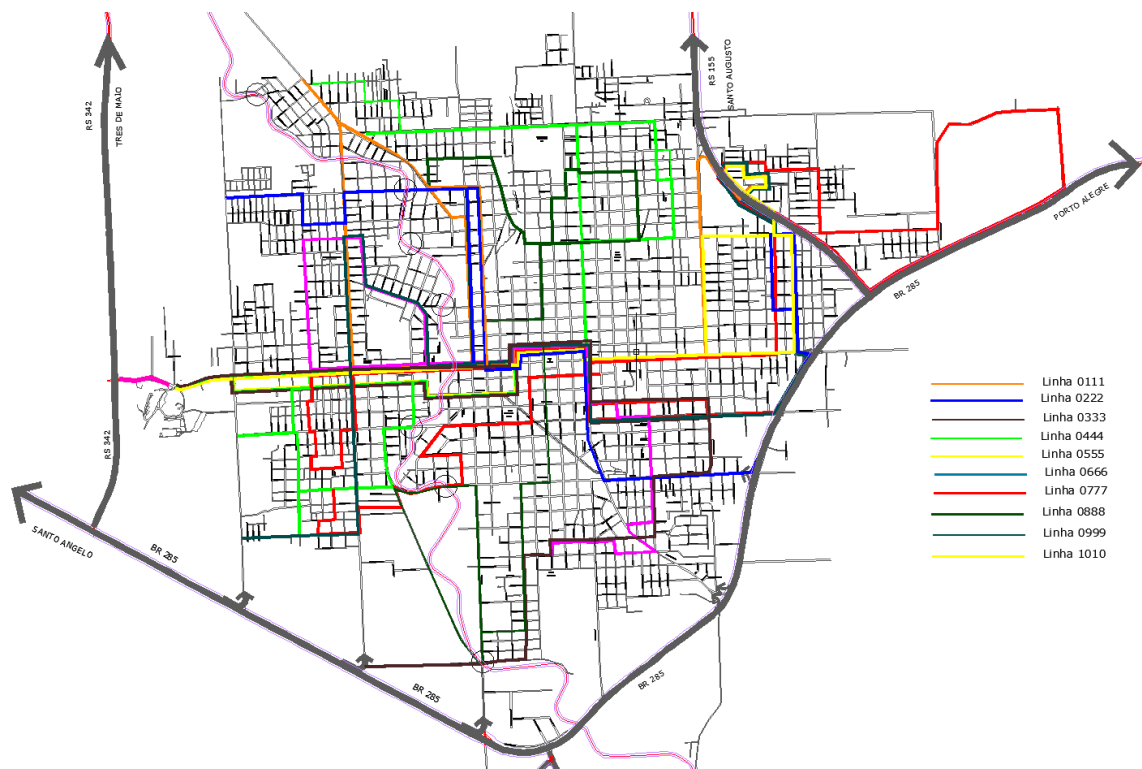
2.3.1 Modelo Operacional

2.3.1.1 Modelo atual

O sistema de transporte público que atende a área urbanizada do município de Ijuí é constituído por 13 linhas com itinerários transversais, passando pelo centro sem, todavia, possuir terminal central. O sistema transporta diariamente cerca de 12.000 passageiros com a utilização de 24 ônibus convencionais e 3 micro-ônibus.

O sistema opera com bilhetagem eletrônica, entretanto ainda sem integração tarifária entre as linhas que compõe o sistema.

A figura a seguir apresenta a atual rede de transportes da cidade.





2.3.1.2 Modelo Preconizado

A distribuição espacial das atividades atradoras e geradoras de demanda indicam a configuração de um modelo operacional predominantemente radial monocêntrico com linhas de ligação dos bairros com o centro da cidade. Entretanto, os pólos atradores de demanda descentralizados também indicam a criação de itinerários transversais inter-bairros, principalmente para a ligação dos bairros populares localizados ao norte e oeste com o distrito industrial localizado ao sul.

A partir da potencialidade de integração tarifária oferecida pelo sistema de bilhetagem eletrônica já em operação, o modelo operacional hoje predominantemente transversal será seccionado na área central com a integração entre linhas neste ponto, permitindo a continuidade da viagem em outro veículo para a realização de itinerários transversais.

Para a viabilização deste modelo, faz-se necessária a criação de um terminal de integração na área central onde as linhas serão integradas física e tarifariamente. Este terminal terá ainda como função qualificar as operações de embarque e espera, hoje realizadas em pontos de parada precários distribuídos na área central.

2.3.2 Modelo Físico

O PlanMob, por se constituir num plano de diretriz, não se fixará no atendimento a capilaridade dos itinerários a serem executados no interior dos bairros, visto ser esta uma atividade de caráter operacional e dinâmico com intervenções mediante planejamento tático-operacional.

Considerando o caráter de diretrizes e o foco no planejamento estratégico que constituem o PlanMob, a rede de transportes por ônibus atem-se a hierarquização do sistema viário para a circulação do transporte coletivo. Sobre estas vias serão propostas, em caráter operacional, as redes de atendimento através das diferentes linhas, considerando, para tanto, a dinâmica que a cidade exige no seu processo de desenvolvimento e expansão urbana em constante modificação no processo de consolidação do tecido físico e social em curso cidade.

Para dar suporte ao modelo operacional deverão ser realizadas ações para a qualificação da infra-estrutura viária de suporte ao transporte coletivo, construção de um terminal de integração e instalação de mobiliário urbano de apoio. Para tanto, serão necessárias as seguintes ações e intervenções:



2.3.2.1 Qualificação das vias de suporte ao transporte público

A proposição de infra-estrutura de suporte ao transporte público tem como meta a criação de uma rede viária qualificada e priorizada para o tráfego deste modal, permitindo todos os graus de liberdade no planejamento operacional de redes que melhor atendam as linhas-de-desejo de deslocamentos urbanos.

Com esta finalidade é proposta a criação de três níveis hierárquicos estruturais no sistema viário da cidade. Estes níveis se qualificam pela capacidade da via, pela sua importância estratégica e pelo volume de veículos que irá suportar.

Constitui os três níveis hierárquicos as vias a serem qualificadas a seguinte estrutura:

- **Eixos Estruturais Principais**

Os eixos estruturais principais constituem-se nos principais eixos viários de suporte à estrutura de mobilidade urbana da cidade, cuja função estratégica é a multimodalidade de transportes, acesso ao centro e acesso aos principais pólos geradores e atratores de viagens. Compõe os eixos estruturais principais as seguintes vias:

- Rua do Comércio/ Rua Cel. Dico:

Principal eixo viário de ligação leste-oeste, que conecta as rodovias BR-285 ao leste com a rodovia RS-342 à oeste passando pelo hiper-centro. Tem como função estratégica na malha viária a ligação dos bairros localizados em sua área de influência com o centro da cidade e com a Universidade Unijuí. Também consiste no principal eixo de acesso dos fluxos provenientes de Carazinho e Porto Alegre ao centro da cidade.

- Rua 13 de Maio/ Rua Siqueira Couto:

Eixo viário norte-sul, que tangencia o centro no setor leste e permite a ligação da Rodovia BR-285 (setor sul) com o setor norte da cidade onde se localizam bairros residências e áreas especiais de interesse social. Este eixo viário também permite acesso ao terminal rodoviário intermunicipal localizado ao sul do centro.



- Rua 21 de Abril /David José Martins

Eixo viário de ligação leste-oeste, que tangia o centro no setor sul, desde a Rodovia RS-285 até a Rua Carlos Zimpel. O eixo serve de alternativa a Av. do Comercio Para atendimento a Unijuí, passando pela Rodoviária, e Parque da Pedreira.

- Rua José Gabriel/Rua 19 de Outubro

Eixo viário norte-sul que tangencia a área central no setor oeste desde a BR-285 (sul) até a Rua Cassiano Ricardo (norte). Consiste no Principal eixo de acesso ao centro da cidade pelo setor sul dos fluxos provenientes dos municípios vizinhos de Cruz Alta e Augusto Pestana.

- Perimetral Norte/Oeste

Anel viário de contorno à área urbanizada, formado por um conjunto de vias (existentes e a serem abertas) que irão permitir a ligação da Rodovia RS-155 (Leste) com a Rodovia RS-342 (Oeste) e Rodovia BR-285 (sul). No âmbito urbano esta perimetral atenderá a importantes setores habitacionais tangenciando áreas de habitação de interesse social e equipamentos comunitários destinados à inserção social de comunidades carentes.

Este anel se constitui num importante eixo alternativo de acesso a Unijuí dos fluxos provenientes dos municípios vizinhos provenientes de Santo Augusto e adjacências sem passar pelo centro.

- **Eixos Estruturais Secundários**

Os Eixos Estruturais secundários consistem em um conjunto de vias estruturais que forma uma retícula sobre o território urbanização. Estes eixos têm como objetivo se constituir num sistema de captação e redistribuição das linhas de transporte público entre os eixos viários estruturais principais e eixos de capilaridade de atendimentos aos bairros, rotas alternativas de atendimento ao centro e centro expandido. Nos bairros, também tem como objetivo minimizar o tensionamento sobre os eixos estruturais principais.

Os eixos estruturais secundários deverão, sempre que possível, atuar em binário com via imediatamente próxima.



- **Vias de capilaridade de atendimento aos bairros**

As Vias de atendimento a capilaridade de bairros constituem num conjunto de vias que suportam *links* parciais das rotas de transporte coletivo na operacionalização da capilaridade das rotas de transporte coletivo no interior dos bairros no atendimento a micro-acessibilidade. Estas vias consistem no sistema viário coletor para onde converge a capilaridade dos itinerários que fazem atendimento as demandas geradas no interior dos bairros.

O mapa R-1 ao final do relatório apresenta as vias hierarquizadas para o transporte público.

A figura R-1 A ao final do relatório apresenta o grau de cobertura da mancha urbana propiciada pela rede de mobilidade por transporte público proposta

2.3.3 Infra-estrutura de suporte ao transporte público

As vias a seguir elencadas fazem parte do sistema viário hierarquizado para dar suporte ao transporte coletivo, conforme a classificação descrita no item anterior:

- **Eixos Estruturais Principais**

As vias a seguir qualificadas compõe os Eixos Estruturais Principais de suporte ao transporte coletivo.

Via	Trecho	Extensão
Eixo leste-oeste		
Avenida Cel. Dico	Entre a BR-285 e a Rua 13 de Maio da República	1.900m
Rua do Comércio	Entre a Rua 19 de Outubro e RS-342	3.100m
Rua 20 de Setembro	Entre a Rua do Comércio e Rua 19 de Outubro	950m
Rua 21 de Abril /Davi José Martins	Entre a Rua Carlos Zimpel e BR-285	4.600m
Eixo norte-sul (leste)		
Rua Siqueira Couto	Entre a BR-285 e Rua Eduardo Geiss	1.870m
Rua 13 de Maio	Entre a Rua Eduardo Geiss e Rua Benjamim Barriquello	2.620m



Eixo norte-sul (oeste)		
Rua José Gabriel	Entre a BR-285 e Rua 21 de Abril	2.600m
Rua 19 de Outubro	Entre a Rua 21 de Abril e Rua Cassiano Ricardo	2.510m
Perimetral Norte/Oeste		
Rua Benjamim Barriquello	Entre a RS-155 e Rua 13 de Maio	1.020m
Rua Cassiano Ricardo	Entre a Rua 13 de Maio e traçado da Ferrovia	2.460m
Prolongamento da Rua Cassiano Ricardo	Entre o Traçado da Ferrovia a Rua Guilherme Timm	530m
Rua Guilherme Timm	Entre o prolongamento da Rua Cassiano Ricardo até a Rua 21 de Abril e a BR-285	2.530m
Rua Carlos Zimpel	Entre 21 de abril e BR-285 9sul)	1.450m
Total		28.140m

- **Eixos Estruturais Secundários**

As vias a seguir qualificadas constituem os Eixos Estruturais Secundários de suporte ao transporte coletivo:

A – Sentido Leste-Oeste		
Via	Trecho	Extensão
Rua Manaus /Rua das Chácaras/Rua Horizontalina	Entre a BR-285 e a Rua Dr. Erno Fritz	3.380m
Rua Paraná (Binário com a Rua 14 de Julho)	Entre a Rua Getulio Vargas e Rua Pinheiro Machado	1.360m
Rua 14 de Julho (Binário com a Rua Paraná)	Entre a Rua 13 de Maio e Rua José Hickenbick	1.350m
Rua José Hickenbick	Entre a Rua 14 de Julho e Carlos Guilherme Erig	120m
Rua Carlos Guilherme Erig	Entre a Rua José Hickenbick e Rua Guilherme Timm	1.620m
Rua Albino Brendler/Rua Floriano Peixoto. (Binário com a Rua Goiás/20 de setembro)	Entre a Rua Getúlio Vargas e Rua 19 de Outubro	1.980m
Rua a Goiás/Rua 20 de Setembro.	Entre a Rua Getulio Vargas e Rua 13 de	1730m



(Binário Rua Albino Brendler/Rua Floriano Peixoto	Maio	
Rua Ceará/Avenida São Luis	Entre a Rua Getulio Vargas e RS-342	4.880m
Rua Benjamim Barriquelo	Entre a RS-155 e Rua Hermann Wassermann(Parque de Exposições)	2.200m
B – Sentido Sul-Norte		
Rua Pedro Hammarstron/Rua Getulio Vargas	Entre a Rua Manaus e RS-155	3.010m
Rua Pinheiro Machado/24 de Fevereiro(Rua do Caminhódromo)	Entre a Rua Siqueira Couto e Rua 20 de Setembro.	1.580m
Rua Dr. Erno Fritz/Emilio Glitz	Entre a BR-285 e Rua Cassiano Ricardo	4.020m
C – Lateral da Rodovia RS- 285		
Rua Nildo Schoroer (trecho existente)	Entre a Rua José Gabriel e o traçado da rodovia	570m
Prolongamento da Rua Nildo Schoroer (sentido leste)	Entre o traçado da ferrovia e a Rua Manaus	1.850m
Prolongamento da Rua Nildo Schoroer (sentido oeste)	Entre a Rua José Gabriel e Rua Carlos Zimpel	2.200m
Extensão Total		32.940m

- **Vias de capilaridade de bairros**

As vias a seguir classificadas fazem parte da infra-estrutura de suporte ao transporte coletivo para atendimento à capilaridade de atendimento aos bairros.

Quadrante sudeste		
Via	Trecho	Extensão
Rua Julia Low	Entre a Rua José Gabriel e Rua Gel. Flores da Cunha	380m
Rua Gen. Flores da Cunha	Entre a Rua Julia Low e Rua Carvalhinho	1.000m
Rua Carvalhinho/Rua Natal	Entre a Rua Flores da Cunha e Rua Aristeu Pereira	1.120m
Rua Aristeu Pereira/Rua Cristiano leite	Entre a Rua Natal e a Rua Albino Brendler	1.630m
Rua Gen.Flores da Cunha/Tiradentes	Entre a Rua Carvalhinho e Rua 14 de Julho	1.260m



Quadrante Nordeste		
Via	Trecho	
Rua Dona Leopoldina/Rua Arnaldo Ruber	Entre a Rua Albino Brendler e Rua Sepé Tiaraju	830m
Rua Sepé Tiaraju/Salustiano Esteves	Entre a Rua Arnaldo Ruber e Rua Miguel Konageski	1.550m
Rua Miguel Konageski	Entre a RS-155 e Rua 13 de Maio (prolongamento)	990m
Rua 13 de Maio (setor norte)	Entre a Rua Benjamim Barriquello e Rua Amor de Amorim	510m
Rua Francisco Sperotto	Entre a Rua Cel. Dico e Jorge Leopoldo Weber	1000m
Rua Hermann Wassermann/Francisco Corassini/Rua das Jaboticabas	Entre a BR-285 (anel de contorno ao parque de exposições)	2.770m
Rua Julio Lopes	Entre a Rua Jorge Weber e Rua Ruddy Glitz	530m
Av. Ruddy Glitz /Henrique Sidemberg /Nelson Lucchesi	Entre a Rua Júlio Lopes e RS-155.	730m
Rua Jorge Leopoldo Weber /Waldemar Pennebecker	Entre a Rua Hermann Wassermann e Rua 7 de Setembro	3.500m
Rua Benjamim Constant	Entre a Rua 20 de Setembro e Rua Waldemar Pannebecker	750m
Rua 7 de Setembro/Rua Adolfo Hoese	Entre a Rua Waldemar Pannebecker e Rua São Luis	550m
QUADRANTE NOROESTE		
Rua José Hickembick/Antonio Almeida Lemos/Av. Brasil	Entre a Rua Carlos Guilherme Erig e Rua Emilio Glitz I	1.300m
Rua Antonio Pires do Rosário	Entre a Rua Emilio Glitz e Rua Osvaldo Rieck	350m
Rua Osvaldo Rieck/Luiz da Rocha Guterres	Entre a Rua Carlos Guilherme Erig e Rua São Luis	1.620m
Avenida Saldado Filho	Entre a Rua Luiz da Rocha Guterres e Rua Ver. Antonio Garzella	360m
Rua Guilherme Hasse/Rua Cel. Alfredo Steglich	Entre a Rua 19 de Outubro e Rua Humberto de Campos	1.200m



Rua Humberto de Campos	Entre a Rua Cel. Alfredo Steglich e Rua Antonio Bonamico	750m
Rua Antonio Bonamico	Entre a Rua Alberto de Campos e Rua Tobias Barreto	180m
Rua Tobias Barreto	Entre a Rua Antonio Bonamico e Rua 19 de Outubro (prolongamento)	520m
Rua 19 de Outubro (prolongamento)	Entre a Rua Tobias Barreto e Rua Cassiano Ricardo	260m
QUADRANTE SUDOESTE		
Rua Henrique Luis Hoffmann	Entre a BR-285 e Rua José Gabriel	1.060m
Avenida Porto Alegre	Entre a Rua José Gabriel e Rua Horizontalina	1.670m
Rua Norberto N. Knebel	Entre a Rua Carlos Zimpel e Rua Dr. Erno Fritz	960m
Rua Ramão Bueno	Entre a Rua Norberto Knebel e Rua Carlos Guilherme Erig	1260m
		30.590m

2.3.1 Terminal de Integração

Conforme preconizado no modelo operacional do sistema de transporte coletivo, todas as linhas que convergem ao centro deverão ser integradas entre si em um terminal central a ser implantado na Rua 20 de Setembro entre as Ruas 15 de Novembro e Rua benjamim Constant.

O terminal consiste numa plataforma central linear, com embarque e desembarque em ambos os lados desta plataforma, com os veículos transitando em mão inglesa. Esta configuração permite que a integração física seja realizada porta à porta entre os veículos, sem a necessidade de travessia de vias para realizar as conexões entre as linhas.

O terminal funcionará inicialmente com área fechada (pré-paga), com linhas de bloqueio para controle de acesso à plataforma e bilheteria instaladas junto às entradas. Todavia, à medida que se universalizar o uso dos cartões eletrônicos, os bloqueios existentes poderão ser removidos, propiciando a plena integração do espaço do terminal com o espaço urbano do entorno.



2.3.2 PONTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

A qualificação do sistema de transportes se complementa por intermédio da qualificação dos equipamentos públicos e elementos de mobiliário urbano de apoio ao transporte. Com objetivo de qualificar também as operações de embarque e desembarque, como item integrante da qualidade da viagem, os pontos de parada ao longo dos corredores e rotas de transportes deverão receber equipamentos especiais que contemplem distintas especificações, de acordo com a sua hierarquização nos eixos viários em que são inseridos e nos serviços de transportes que atendem.

- **Pontos de Integração e Transferência**

Serão localizados nos locais com maior concentração de demanda de passageiros e nos locais com potencial para realização de transbordos ônibus x ônibus, especialmente no ponto de cruzamento ou aproximação de linhas, que permitem a integração física entre as mesmas.

- **Pontos de Parada Especiais**

São os pontos de parada com maior concentração de demanda, distribuídos sobre o território, especialmente os pontos localizados no perímetro central, em frente a escolas e outros pólos geradores de viagens.

- **Pontos de Parada Simples**

A serem instalados ao longo das rotas e na capilaridade de bairros, nos locais de menor demanda dos eixos estruturais secundários.

2.4 REDE DE ROTAS CICLÁVEIS

O objetivo principal do sistema cicloviário, além do atendimento aos atuais usuários, será o estímulo a utilização maior desta modal enquanto forma de transporte nos deslocamentos cotidianos, contribuído de forma geral para a sustentabilidade ambiental da cidade. Como objetivo secundário, também deverá ser estimulado o seu uso como lazer e, por consequência, favorecimento à saúde da população.



2.4.1 Diretrizes Gerais

Para ampliar a sua participação na divisão modal, a inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos deve ser abordada como um elemento-pioneiro para a implementação do conceito de mobilidade urbana sustentável como forma de redução de custo na mobilidade das pessoas, inclusão social, redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população.

O estímulo ao seu uso passa por um adequado tratamento da infra-estrutura para a circulação de bicicletas na qual o pavimento ciclovia apresente melhores condições comparativamente ao leito carroçável. Ao gestor público cabe a função de prover a infra-estrutura adequada para a circulação não motorizada através da segregação de parte do sistema viário para a circulação exclusiva ou preferencial desta modal, dotando os espaços com infra-estrutura e sinalização para propiciar a sua utilização de forma segura e confortável.

2.4.2 Modelo Físico

A malha viária de sustentação à rede de ciclovias contempla um modelo bidirecional formando uma retícula sobre todo o território urbanizado onde deverão ser implantados dispositivos para a segregação da circulação de bicicletas com a configuração de ciclovias ou criação de rotas cicláveis onde em segmentos onde não há possibilidade de segregação.

Para a composição de uma rede de rotas cicláveis no âmbito da cidade de Ijuí, as seguintes vias deverão ser dotadas com ciclovias ou ciclofaixas:

A – Sentido Leste-Oeste			
Via	Trecho	Tipologia	Extensão
Rua Manaus /Rua das Chácaras/Rua Horizontalina	Entre a via lateral a BR-285 e a Rua Dr. Erno Fritz	Ciclofaixa	3.390m.
Rua Goiás/Rua 20 de Setembro	Entre a Rua Getúlio Vargas e Rua 19 de Outubro	Ciclofaixa	1.960m
Rua do Comercio	Entre a Rua Bento Gonçalves e Rua Guilherme Timm	Ciclofaixa	2.110m
Rua do Comércio	Entre a Rua Guilherme Timm e RS-342.	Ciclovia	1.000m



Rua Ceará/Avenida São Luis	Entre a Rua Getulio Vargas e Guilherme Timm.	Ciclofaixa	3.970m
Prolongamento da Rua Ceará	Entre a Rua Guilherme Timm e Rodovia RS-342	Ciclovia	1.000m
Rua Benjamim Barriquello/Rua Cassiano Ricardo (anel viário)	Entre a RS- 155 e Traçado da Ferrovia.	Ciclofaixa	3.400m
Prolongamento da Rua Cassiano Ricardo	Entre o Traçado da Ferrovia até a Rua Guilherme Timm.	Ciclovia	600m
Via Lateral a BR-285 e Prolongamento da Rua Nildo Schoroer	Entre a Rua Manaus e RS 342	Ciclovia	7.230m
B – Sentido Sul-Norte			
Rua Pedro Hammarstron/Rua Getúlio Vargas	Entre a Rua Manaus e RS-155	Ciclofaixa	3.000m
Rua Ângelo Strapazzon/Bento Gonçalves	Entre a Rua das Chácaras e Rua Cassiano Ricardo	Ciclofaixa mono direcional	3.050m
Rua José Gabriel/19 de Outubro	Entre a BR-285 e Rua Cassiano Ricardo	Ciclofaixa modirecional	5.100m
Rua Dr. Erno Fritz/Emilio Glitz	Entre a via lateral a BR 285 e Rua Cassiano Ricardo	Ciclofaixa	4.520m
Rua Carlos Zimpel/Carlos Guilherme Timm (anel viário)	Entre a via lateral a BR-285 e a Rua Cassiano Ricardo	Ciclofaixa	3.950m
Lateral da RS-342(acesso à Unijuí	Entre a Lateral da RS-285 e Rua do Comercio	Ciclovia	1.300m
Extensão Total			45.570m

O mapa R-2 ao final do relatório apresenta a rede de rotas cicláveis da cidade de Ijuí.



2.5 VIAS DE PEDESTRES

2.5.1 Diretrizes Gerais

O reconhecimento dos deslocamentos a pé como um dos modais de transportes a serem contemplados no PlanMob implica também em reconhecer os passeios públicos e pontos de travessia de pedestres sobre o sistema viário como infra-estrutura viária a ser objeto de políticas públicas para a promoção da mobilidade urbana.

O provimento de infra-estrutura qualificada para a circulação de pedestres objetiva o estímulo à realização de caminhadas para acesso às funções urbanas de forma confortável e segura bem como uma prática saudável, lúdica e ecologicamente correta de promoção da mobilidade urbana.

A qualificação desta infra-estrutura deve, assim, ser objeto das mesmas preocupações destinadas ao sistema viário em si, transferindo a responsabilidade de provimento de passeios, bem como de sua conservação ao poder público.

2.5.2 Modelo físico

Na impossibilidade de tratamento de toda a malha viária da cidade, o presente PlanMob define uma rede prioritária de vias a serem tratadas com infra-estrutura padronizada criando uma rede qualificada para a circulação de pedestres sobre todo o território urbanizado. Na composição da rede de vias de pedestres na malha viária da cidade, foram caracterizadas diferentes funcionalidades que implicam em diferentes hierarquias para o provimento de infra-estrutura conforme classificação a seguir:

- Vias de *Traffic Calming*
- Rotas preferenciais de pedestres
- Caminhódromos lúdicos

Os requisitos físicos das vias são apresentados a seguir:

2.5.2.1 Vias de Traffic Calming

As intervenções de *traffic calming* a serem realizadas consistem no tratamento especial dos passeios em áreas de alta concentração de pedestres em conflito com elevados volumes de circulação de veículos motorizados. As intervenções envolvem a



padronização dos pisos e a ampliação da área de circulação junto às esquinas, tratamento das travessias pedestres, moderadores de tráfego, acessibilidade universal e mobiliário urbano padronizado.

As vias a serem tratadas com medidas de *traffic calming* estão listadas a seguir:

Via	Trecho	Extensão
Rua Tiradentes	Entre a Rua 14 de Julho e 20 de Setembro	500,00
Rua 7 de Setembro	Entre a Rua 14 de Julho e 20 de Setembro	500,00
Rua Benjamim Constant	Entre a Rua 14 de Julho e 20 de Setembro	500,00
Rua 15 de Novembro	Entre a Rua 14 de Julho e 20 de Setembro	500,00
Rua José Bonifácio	Entre a Rua 14 de Julho e 20 de Setembro	500,00
Rua 13 de Maio	Entre a Rua 14 de Julho e 20 de Setembro	500,00
Rua 14 de Julho	Entre a Rua Tiradentes e Rua 13 de Maio	600,00
Rua Ernesto Alves	Entre a Rua Tiradentes e Rua 13 de Maio	600,00
Rua do Comercio/Face Sul da Praça da República	Entre a Rua Tiradentes e Rua 15 de Novembro	350,00
Rua Cel. Dico /Face norte da Praça da República	Entre a Rua Benjamim Constant e Rua 13 de Maio	350,00
Rua Marechal Floriano	Entre a Rua Tiradentes e Rua 13 de Maio	600,00
Rua 20 de Setembro	Entre a Rua Tiradentes e Rua 13 de Maio	600,00
Total		6.100m

2.5.2.2 Rotas preferenciais de circulação de pedestres

Na impossibilidade de tratamento concomitante de todas as calçadas, serão criadas rotas especiais para a circulação de pedestres, distribuídas sobre todo o território, de forma a integrar os principais pontos de geração e de atração de demanda. Estas rotas terão como função propiciar a macro-acessibilidade inter-bairros e o acesso ao transporte público nos eixos estruturais principais.



Via	Trecho	Extensão
Sentido Leste-Oeste		
Avenida Cel. Dico	Entre a BR 285 e Rua 13 de Maio	1.870m
Rua do Comércio	Entre o Acesso à Unijuí e Rua Tiradentes	2.900m
Rua David José Martins/21 de Abril	Entre a Av. Getúlio Vargas e Carlos Zimpel	4.050m
Rua Manaus/Rua das Chácaras/Rua Horizontalina	Entre a BR-285 e Rua Dr. Erno Fritz	3.390m
Rua Ceará/Av.São Luis	Entre a Rua Getulio Vargas e Guilherme Timm.	4.070m
Rua Benjamim Barriquello/Cassiano Ricardo (anel viário de contorno)	Entre a RS- 155 e Rua Guilherme Timm	4.070m
Sentido Norte/Sul		
Rua Pedro Hammarstron/Getulio Vargas	Entre a Rua Manaus e RS/155	3.050m
Rua Siqueira Couto/Rua 13 de Maio	Entre a BR-285 e Rua Benjamim Barriquello	4.480m
Rua José Gabriel/19 de Outubro	Entre a BR-285 e Rua Cassiano Ricardo	5.110m
Rua José Hickenbick/Antonio Almeida Lemos/Av. Brasil	Entre a Rua do Comercio e Rua Emilio Glitz	1.260m
Rua Erno Fritz/Emilio Glitz	Entre a BR-285 e Rua Cassiano Ricardo	4.550m
Rua Carlos Zimpel/Guilherme Timm (anel viário de contorno)	Entre a BR-285 e prolongamento da Rua Cassiano Ricardo	3.980m
Total		42.790 m

2.5.2.3 CAMINHÓDROMOS LÚDICOS E DE CONTEMPLAÇÃO

Objetiva a destinação de infra-estrutura para caminhadas e práticas lúdicas em locais com potencial paisagístico e atrações naturais. Sua implantação contempla vias com larguras de passeios ou canteiros centrais avantajados e que propiciem a sua inserção de forma segregada no sistema viário.



Via	Trecho	Extensão
Rua Pinheiro Machado (*)	Entre Siqueira Couto e 14 de Julho	1.100m
Rua 24 de Fevereiro	Entre a 14 de Julho e Rua do Comércio	220m
Lateral do traçado da ferrovia	Entre a Rua das Chácaras e Rua São Luis	3.400m
Total		4.720m

(*) Caminhódromo a ser construído sobre o vão de cobertura do valão existente no centro da via

Quadro resumo

<i>Corredores de transporte público</i>	
• <i>Eixos Estruturais principais</i>	<i>28140m</i>
• <i>Eixos Estruturais secundários</i>	<i>32.940m</i>
• <i>Vias de Capilaridade de bairros</i>	<i>30.590</i>
<i>Ciclovias</i>	<i>45.470</i>
<i>Vias de traffic Calming</i>	<i>6.100m</i>
<i>Rotas preferenciais de pedestres</i>	<i>42.790m</i>
<i>Caminhódromos lúdicos</i>	<i>4.720m</i>

O mapa R-3 ao final do relatório apresenta as vias preferenciais de pedestres.



Capítulo III

3 REQUISITOS FÍSICOS DA INFRA-ESTRUTURA DE MOBILIDADE URBANA

3.1 TRANSPORTE PÚBLICO

O presente PlanMob se constitui num conjunto de diretriz e de ações com vistas à qualificação das redes de transporte coletivo, da qual faz parte integrante o leito carroçável como item de qualidade indissociável. Com vistas a qualificação do sistema viário de suporte às linhas de transporte coletivo, o presente PlanMob propõe a hierarquização das vias de acordo com o papel na composição da rede de transportes, conforme qualificado no item anterior.

Os eixos de transporte elencados constituem o sistema viário principal de suporte ao tráfego de transporte coletivo, sobre o qual irá transitar um conjunto significativo de linhas. Estas vias deverão ser priorizadas para a circulação dos veículos de transporte coletivo, recebendo diferentes soluções de engenharia que podem ser desde a pintura do leito carroçável até a segregação total do tráfego geral.

A definição do tipo de tratamento se dará de acordo com o perfil viário da via, do volume de tráfego de transporte coletivo e volume de tráfego geral em compartilhamento com o transporte coletivo, atendendo aos requisitos técnicos a seguir:

3.1.1 CONFIGURAÇÕES FUNCIONAIS DOS CORREDORES DE ÔNIBUS

De acordo com a literatura técnica específica, os corredores para ônibus podem ser classificados conforme as seguintes formas de inserção no sistema viário:

- **Corredor preferencial:** Faixa reservada para o tráfego de veículos de transporte público, geralmente junto ao passeio público. Sua demarcação ocorre mediante elementos de sinalização. Não há segregação física, apenas preferencialidade para o transporte público e, nesta configuração, os pontos de embarque e desembarque são dispostos sobre o passeio público.
- **Corredor exclusivo:** faixas de circulação de veículos de transporte coletivo implantadas geralmente no centro da via, separadas ou não por canteiros centrais.



São destacados do tráfego geral por sinalização e elementos físicos de pequeno porte, não havendo bloqueio efetivo da faixa do tráfego geral. Apesar da “exclusividade” pode ser compartilhado por outros modais como taxis, lotações, e outros modos coletivos. Nesta configuração as estações de embarque e desembarque são dispostas em ilhas entre o corredor e as faixas de tráfego geral em veículos com porta à direita ou, ainda, sobre o canteiro central em caso de corredores que operam com veículos com porta à esquerda. As estações podem ser em nível (plataforma elevada) ou no nível da calçada.

- **Corredores segregados** em sítio próprio: Faixas de circulação de transporte público implantadas geralmente no centro da via, separados das pistas de tráfego geral por canteiros centrais que impedem a transposição lateral por outros veículos. As estações de embarque e desembarque são dispostas no centro da via, sobre os canteiros laterais que segregam a via.

A implantação de qualquer uma das soluções implica em uma largura de via de, no mínimo 3,3 metros em faixas monodirecional e 6,60 metros em pistas bidirecionais.

Nos corredores exclusivos e segregados, se forem locadas estações de embarque e desembarque em ilhas sobre o leito da via, há a necessidade de proteção mecânica visando proteger os usuários que aguardam nestas estações. Estes elementos de proteção consistem em guarda rodas, grades, e outros elementos de proteção.

3.1.2 REQUISITOS FÍSICOS

Para cumprimento à função preconizada no PlanMob, o sistema viário de suporte ao transporte coletivo deverá contemplar intervenções específicas, conforme proposto a seguir:

3.1.2.1 Eixos Estruturais Principais

As vias integrantes dos Eixos Estruturais, deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações:

- Pavimentação asfáltica e reforço de leito para o trânsito de veículos de transporte coletivo;
- Sinalização viária e dispositivos físicos para a priorização do leito para o trânsito de transporte coletivo
- Pavimentação dos passeios para microacessibilidade aos pontos de embarque;



- Sinalização de segurança viária para travessia de pedestres junto aos pontos de embarque e desembarque;
- Colocação de mobiliário urbano compatível com a demanda de passageiros apresentada em cada ponto de embarque/desembarque ;
- Tratamento dos passeios e acessibilidade universal junto aos pontos de embarque e desembarque notórios.

3.1.2.2 Eixos Estruturais Secundários

As vias classificadas como corredores secundários e que servirão de suporte ao transporte coletivo complementar (radiais e alimentadoras) deverão atender aos seguintes requisitos:

- Pavimentação asfáltica e reforço de leito viário;
- Sinalização de travessia de pedestres junto aos pontos de parada de maior demanda;
- Colocação de mobiliário urbano compatível com a demanda.

3.1.2.3 Vias de Capilaridade de bairros

As vias que darão suporte ao transporte coletivo nas rotas de atendimento à capilaridade de bairros deverão atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Pavimentação asfáltica e reforço de leito viário;
- Colocação de mobiliário urbano nos pontos de maior fluência de passageiros com distância entre os pontos entre 150 e 250 metros.

3.2 ROTAS CICLÁVEIS

O desenho urbano da rede viária em relação aos espaços para a circulação de bicicletas determina o nível de conforto e segurança para o ciclista, atuando como fator de atração ou desestímulo ao seu uso cotidiano enquanto modal de transportes. Neste sentido, as dimensões geométricas, o tipo de piso adotado e configuração dos espaços cicláveis são determinantes para compor um sistema eficiente de promoção da mobilidade urbana sustentável⁷.

⁷ Estudos relacionados à mobilidade urbana indicam que deslocamentos urbanos com menos de 5 km, em base viária qualificada, a bicicleta compete em grau de igualdade com o transporte motorizados.



3.2.1 PADRÕES GEOMÉTRICOS

A bicicleta como meio de transportes necessita de pouco espaço no sistema viário comparadamente aos modais motorizados. Segundo manuais do Geipot, a circulação de bicicletas necessita de uma faixa mínima de 1,1 metros. Entretanto, devido as oscilações que geralmente ocorrem ao pedalar, torna-se necessária a destinação de uma faixa de maior largura.

As vias para circulação de bicicletas podem ser classificadas em ciclovias, ciclofaixas, faixas compartilhadas ou ciclorotas. O tipo de infra-estrutura a utilizar depende do tipo de via de inserção, do uso do solo lindeiro, das características do tráfego e da demanda de ciclistas. As especificações e medidas mínimas para as configurações de bases para a circulação de bicicletas são apresentadas à seguir:

3.2.1.1 Ciclovias

São espaços designados para a circulação exclusiva de bicicletas, totalmente segregados da circulação de automóveis e de pedestres, mediante a utilização de obstáculos físicos como calçadas, muretas, ou meio-fios. Tem como principal vantagem.

Conforme manual do Geipot, para a composição de uma ciclovia bidirecional (cruzamento de dois ciclistas), é necessário, no mínimo, uma faixa 2,3 metros de largura, havendo indicações técnicas para larguras entre 2,5 metros e 3,5 metros. Essas dimensões podem variar segundo a previsão de demanda, ao desnível lateral com relação à calçada e a proximidade dos automóveis, devido ao surgimento do “efeito de parede” que induz o ciclista o deslocamento para o centro da pista. Para ciclovias mono direcionais são admitidas larguras entre 2 e 2,5 metros.

3.2.1.2 Ciclofaixas

São faixas nas pistas de rolamento ou sobre as calçadas ⁸ delimitadas por pinturas e/ou sinalizadores, sem a utilização de obstáculos físicos. Conforme manual do GEIPOT, embora a largura recomendada para uma ciclofaixa mono direcional seja de 1,5 a 1,7 metros de largura, nos locais com intenso tráfego, devido ao surgimento do efeito parede, sempre que possível sua dimensão deve ser aumentada para até 2 metros. Em áreas urbanas consolidadas, na presença de obstáculos em pequenos trechos das vias é admissível um estreitamento para até 1,2 metros.

⁸ Caso da cidade do Rio de Janeiro.



3.2.1.3 Faixas Compartilhadas

São faixas para a circulação de duas ou mais modais (bicicleta/ veículos e bicicletas/pedestres). As faixas podem ser segregadas por obstáculos físicos ou não e implicam na destinação de uma maior largura da faixa de tráfego da modal preponderante, isto é, maior largura dos passeios ou maior largura do leito carroçável.

Conforme manual do GEIPOT, uma faixa compartilhada entre bicicletas e veículos deve medir entre 3,9 e 5 metros, sendo recomendada uma largura média de 4,2 metros pois larguras maiores tendem a formar duas faixas de tráfego para o transporte motorizado.

3.2.1.4 Ciclorotas

São vias selecionadas para a realização de uma determinada rota a ser percorrida por bicicleta. As ciclorotas se caracterizam por serem instituídas por um curto período de tempo como um fim-de-semana ou uma atividade específica. Elas podem ter o tráfego compartilhado em geral com baixas velocidades.

Conforme literatura técnica específica, as medidas de referência para a constituição de um sistema cicloviário em suas diferentes configurações são indicadas as medidas a seguir:

Dimensionamento das Vias Cicláveis

Infra-estrutura	Medidas mínimas	Medidas máximas
Faixa compartilhada veículo/bicicleta	4,00 m	4,20 m
Ciclovia unidirecional em via local	1,20 m	2,00 m
Ciclovia unidirecional em via coletora	1,70 m	2,00 m
Ciclofaixa bidirecional	2,30 m	2,50 m
Ciclovia	2,40 m	
Passeio separador em canteiro central	1,20 m	
Passeio separador próximo à calçada	2,00 m	

3.2.2 REQUISITOS FÍSICOS

De acordo com o Manual de Planejamento Cicloviário do GEIPOT⁹ as o pavimento das ciclovias deve atender aos seguintes requisitos básicos:

⁹ Manual do Planejamento Cicloviário : Uma política para a bicicleta, elaborado em 1976 e reeditado em 1980 editado pelo Governo Federal através do GEIPOT , Empresa Brasileira de



- Ter superfície regular, impermeável e antiderrapante. Em qualquer caso, a ciclovia deverá apresentar uma melhor qualidade de pavimentação que o leito carroçável para evitar a uso da via pública como leito ciclável;
- Revestimento do leito com pavimentação à base de concreto, blocos de concreto ou pavimentos betuminosos, ou outro que apresente as condições de conforme especificadas;
- Apresentar diferenciação visual entre a ciclovia/ciclofaixa e vias adjacentes como recursos auxiliar de sinalização;
- Sinalização de regulamentação, advertência e indicação conforme preconizado no CTB – Código de Trânsito Brasileiro (Lei Federal 9.503 de 23 de setembro de 1997);
- Apresentar iluminação complementar, especialmente nas áreas de travessia do leito carroçável.

3.3 VIAS DE PEDESTRES

Toda a forma de locomoção tem como componente um percurso á pé, que pode ser um deslocamento completo ou complementar a outra modalidade de transportes, seja para acesso ao transporte público, automóvel ou bicicleta.

Assim, o planejamento da mobilidade urbana deve partir do reconhecimento de que esta é uma modalidade de circulação básica que segundo estudos, atinge pelo menos 1/3 das viagens realizadas nas cidades brasileiras. Desta forma, as calçadas têm que apresentar espaço suficiente e de boa qualidade para a passagem de pessoas normais, em cadeiras de rodas, além de arborização e equipamentos de mobiliário urbano.

3.3.1 PADRÕES GEOMÉTRICOS

3.3.1.1 Passeios Públicos

Os manuais técnicos e a literatura específica indicam a necessidade de uma largura mínima de passeio de 0,75 m por pessoas o que resulta em 1,5 m de faixa livre para a

Transportes , Ministério das Cidades. O documento apresenta fundamentos técnicos e elementos essenciais para a elaboração de projetos cicloviários.



passagem de dois pedestres. Em vias centrais com maior movimentação de pessoas, deve ser prevista a passagem e cruzamento de 3 e até 4 pessoas, resultando em larguras de 2,25 e 3 metros, que devem ser totalmente desobstruídos.

Todavia, os deslocamentos de pedestres e a capacidade de circulação do passeio são afetados por elementos próximos, como a presença de mobiliário urbano, árvores, vitrines e paredes de edificações. A estas medidas devem ser acrescidas as distâncias aos elementos circundantes cujas larguras variam de acordo com a inserção do passeio na malha viária, porém devem ter como ponto de partida o afastamento de 0,35 m das paredes, muros e vitrines e 0,35 m dos meios-fios, indicando assim uma largura mínima de 2,20 m.

Ainda para o cálculo da sessão mínima de uma calçada, a partir da largura efetiva de circulação dos pedestres devem também ser considerados os espaços ocupados pelo mobiliário urbano e suas zonas de influência, conforme tabela a seguir:

Quadro 10: Distanciamento dos Elementos de Mobiliário Urbano dos Passeios:

Elemento de mobiliário	Área de influencia e de projeção
Poste	0,75 m
Parada de ônibus	2,00 m
Bancos	1,2 m
Cabines telefônicas	1,2 m

3.3.1.2 Acessos Especiais

No dimensionamento da circulação de pedestres é necessário considerar as faixas de circulação livres de obstáculos e rampas de acessibilidade para Portadores de Necessidades Especiais de Locomoção como cadeiras de rodas, carrinhos de bebês e outros artefatos de auxílio à mobilidade.

De acordo com os manuais técnicos o menor espaço físico para a circulação de uma cadeira de rodas é de 0,75 m, todavia, a esta medida devem ser acrescidos os afastamentos dos elementos de interferência, resultando numa largura mínima de 0,90 m segundo padrões americanos e 1,20 metros de acordo com a ABNT-NBR 9050.



Para as rampas de acessibilidade, de acordo com a NBR 9050, a largura mínima deve ser de 1,2 m com espaçamento de 0,8 cm no patamar de chegada, com inclinação máxima permitida de 12,5 %.

3.3.2 REQUISITOS FÍSICOS

As vias de pedestres preconizadas na PlanMob deverão receber distintas intervenções físicas de acordo com o papel desempenhado no conjunto das políticas e mobilidade urbana propostas, quais sejam:

3.3.3 VIAS DE TRAFFIC CALMING

As vias de tráfego amigável deverão atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- Pavimentação dos passeios com blocos de concreto pré-moldado intertravado ou outro a ser especificado em legislação complementar, obedecendo ao mesmo padrão de colocação em toda a extensão;
- Alargamento dos passeios junto às esquinas para aproximação aos passeios opostos;
- Qualificação do leito carroçável para preparação de base para implantação dos dispositivos de sinalização de *traffic calming*;
- Tratamento especial das travessias de pedestres junto às esquinas e pintura de faixas de segurança;
- Nos cruzamentos de maior conflito pedestres x veículos deverão ser adotados outros dispositivos que melhor atenuem estes conflitos como sinalização semafórica especial para pedestres, rótulas e rotatórias com a criação de zonas neutras (canteiros) para a travessia de pedestres;
- Rebaixamento de meio-fio nos pontos relevantes de travessia de pedestres;
- Colocação de pisos podotáteis nos pontos de travessia e nos encaminhamentos destes pontos;
- Urbanização e elementos de mobiliário urbano específicos nas esquinas para a intervenção pretendida;
- Iluminação pública complementar com foco no pedestre.

3.3.3.1 Vias Preferenciais de Pedestres

Os passeios integrantes da vias preferências para pedestres e micro-acessibilidade ao transporte público deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações:



- Ter largura mínima 2,00 metros totalmente desobstruídos para circulação de pedestres e espaçamentos das interferências e do mobiliário urbano conforme os padrões dimensionados;
- Apresentar nivelamento entre os diversos lotes evitando a formação de rampas acentuadas e de degraus entre as divisas de lotes;
- Pavimentação regular e uniforme conforme especificações e código de obras do município e/ou Legislação Complementar;
- Acessibilidade universal nos cruzamentos notórios.

3.3.3.2 Caminhódromos e Vias de Contemplação

Os caminhódromos de contemplação deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Largura mínima de 3,00 m, totalmente desobstruídos, para permitir a circulação concomitante de 4 pessoas (duas por sentido);
- Segregação do tráfego geral através de canteiros ajardinados de, no mínimo, 30 cm;
- Pavimentação em blocos de concreto inter-travado ou outro a ser especificado no código de obras do município ou legislação complementar;
- Elementos de mobiliário urbano (bancos, lixeiras e iluminação complementar);
- Paisagismo e arborização com espécies arbóreas que propiciem a formação de sombra.

3.4 EQUIPAMENTOS DE APOIO

Como equipamentos de apoio ao transporte entende-se os elementos de mobiliário urbano, infra-estrutura e instalações destinadas ao conforto e segurança do usuário durante os períodos de espera nos pontos de embarque e desembarque. De acordo com a localização e demanda apresentada, os pontos de embarque e desembarque são classificados e deverão possuir os requisitos a seguir:

3.4.1 PONTOS DE INTEGRAÇÃO E TRANSFERÊNCIA

Serão localizados nos locais com maior concentração de demanda de passageiros e nos locais com potencial para realização de transbordos ônibus x ônibus, especialmente no



ponto de cruzamento ou aproximação de linhas, que permitem a integração física entre as mesmas.

Os pontos de integração e transferência deverão receber no mínimo os seguintes tratamentos:

- Serem cobertos por uma área que permita a abrigo concomitantemente das portas de entrada e saída dos veículos (extensão mínima de 12 metros), com sobre-cobertura dos veículos quando as condições locais permitirem;
- Serem fechados parcialmente nas laterais e fundos para maior proteção contra as intempéries;
- Serem equipados com elementos de mobiliário urbano (bancos, lixeiras, iluminação pública complementar);
- Receber tratamento de pisos antiderrapante com a uniformização e regularização dos mesmos junto ao ponto de parada e nas aproximações;
- Iluminação complementar
- Programa de informação ao usuário sobre os serviços oferecidos em cada ponto de parada
- Acessibilidade universal com rebaixamento de meio-fios e colocação de pisos sensitivos junto às principais rotas de acesso às paradas.

3.4.2 PONTOS DE PARADA ESPECIAIS

São os pontos de parada com maior concentração de demanda, distribuídos sobre o território, especialmente os pontos localizados no perímetro central, em frente a escolas e outros pólos geradores de viagens.

Estes pontos deverão receber no mínimo os seguintes tratamentos

- Serem cobertos por uma área que permita o abrigo de até 10 passageiros (comprimento mínimo de 5 metros);
- Serem equipados com elementos de mobiliário urbano (bancos, lixeiras, iluminação pública complementar);
- Receber tratamento de pisos anti-derrapantes, com a uniformização e regularização dos mesmos junto aos pontos de parada e nas aproximações;
- Iluminação complementar;



- Programa de informação ao usuário sobre os serviços oferecidos em cada ponto de parada
- Acessibilidade universal com rebaixamento de meio-fios e colocação de pisos sensitivos junto às principais rotas de acesso às paradas.

3.4.3 PONTOS DE PARADA SIMPLES

A serem instalados ao longo das rotas e na capilaridade de bairros, nos locais de menor demanda dos eixos estruturais secundários.

Os pontos de parada simples deverão atender aos seguintes requisitos:

- Serem cobertos por uma área que permita o abrigo de até 5 passageiros (comprimento mínimo de 3 metros);
- Receber tratamento de pisos antiderrapantes, com a uniformização e regularização dos mesmos junto aos pontos de parada e nas aproximações;
- Iluminação complementar.



Mapas da Rede de Mobilidade

Mapa R1



Mapa R-1A



Mapa R-2



Mapa R-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

REDES DE MOBILIDADE URBANA

RESPONSÁVEL TÉCNICA

Arq. Ida M. Bianchi - CREA/RS 48.778

APOIO

Eng. Luís Cláudio Ribeiro - CREA/RS 102840