
Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



Agosto 2019

CONTEÚDO

PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA DE NOVO HAMBURGO

1. RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO.....	5
2. PLANO DE GESTÃO DA DEMANDA – DIRETRIZES.....	223
3. PROPOSTAS - PLANO DE MELHORIA DA OFERTA E PLANO DE IMPLANTAÇÃO, GESTÃO E MONITORAMENTO.....	235
4. MINUTA DE LEI.....	347
5. ANEXOS.....	363
- Ata da 1ª Audiência Pública.....	365
- Ata da 2ª Audiência Pública.....	383
- Estudo de tráfego. Microsimulações.....	395



Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



Diagnóstico e prognóstico



Conteúdo

1. OBJETIVO DO PRODUTO.....	9
2. NOVO HAMBURGO: CONTEXTO TERRITORIAL, SOCIAL E ECONÓMICO	10
2.1. Contexto territorial.....	10
2.1.1 Contexto regional	10
2.1.2 Dinâmicas urbanas	18
2.2. Aspectos urbanos.....	23
2.2.1. Análise do uso e ocupação do solo	24
2.2.2. Caracterização dos Instrumentos Urbanísticos Vigentes.....	37
2.3. Perfil demográfico e crescimento populacional.....	47
2.4. Perfil socioeconômico.....	50
2.5. Legislação.....	55
2.5.1. Política de mobilidade urbana	55
3. A MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE NOVO HAMBURGO.....	57
3.1. Caracterização da mobilidade urbana.....	57
3.1.1. Índice de motorização	57
3.1.2. Hierarquia viária	59
3.1.3. Pólos geradores e atratores da mobilidade	64
3.2. Mobilidade ativa.....	66
3.2.1. Pedestres e espaço público	66
3.2.2. Bicicletas.....	69
3.3. Transporte público.....	71
3.3.1. Transporte urbano: Ônibus	71
3.3.2. Transporte urbano: Taxi e mototaxi	76
3.3.3. Transporte interurbano: TRENSURB.....	78
3.3.4. Transporte interurbano: Ônibus.....	83
3.4. Veículo privado motorizado.....	85
3.4.1. Gestão. Semaforização	85
3.4.2. Estacionamento.....	86
4. LEVANTAMENTO DE DADOS.....	88
4.1. Planejamento dos trabalhos de campo.....	88
4.1.1. Planejamento	88
4.1.2. Comunicação	88
4.2. Exploração dos trabalhos de campo.....	88
4.2.1. Pesquisa telefônica Origem/destinação.	88
4.2.2. Pesquisas Cordon Line	107
4.2.3. Contagens volumétricas	113
4.2.4. Pesquisas transporte público.....	136

4.2.5.	Pesquisas transporte público interurbano.....	142
4.2.6.	Pesquisas pedestres e ciclistas	146
4.2.7.	Carro flutuante e retardamento	153
4.2.8.	Rotação estacionamento	164
5.	MODELAGEM	185
5.1.	Introdução.....	185
5.2.	O modelo de transporte de Novo Hamburgo.....	186
5.2.1.	Construção da rede	186
5.2.2.	Matrizes.....	186
5.2.3.	Alocação	187
6.	DIAGNÓSTICO	190
6.1.	Diagnóstico urbano.....	190
6.2.	Diagnóstico de mobilidade.....	191
7.	PROGNÓSTICO	194
7.1.	Capacidade de adensamento das áreas urbanas.....	194
7.2.	Projeção da População.....	213
7.2.1.	Projeção Populacional – IBGE	214
7.2.2.	Projeção Populacional – PDMU	216
7.2.3.	Estimativa Domicílios.....	216
7.2.4.	Mobilidade gerada	219
7.	BIBLIOGRAFIA	221

1. OBJETIVO DO PRODUTO

Nesta Etapa 2 do PDMU (Diagnóstico e prognóstico) foi realizado um exaustivo levantamento de informações, a fim de conhecer a problemática de mobilidade no município e a estrutura urbana do mesmo. Foi recopilada toda a informação necessária para o reconhecimento da realidade da mobilidade no município, abarcando os aspectos indicados no termo de referência.

As informações recopiladas foram:

- Dados secundários: As fontes foram Prefeitura de Novo Hamburgo, IBGE, empresas operadoras do transporte público e outras fontes.
- Dados primários: Trabalho de campo realizado para a obtenção de dados primários. Foram realizadas pesquisas, contagens, inventários....

Os dados recopilados foram explorados e analisados para, finalmente, realizar o diagnóstico de mobilidade na cidade de Novo Hamburgo.

Nesta etapa também foi realizada a modelagem da cidade com o objetivo de dispor de uma ferramenta de análise de transporte para, nas seguintes etapas, avaliar o impacto das propostas no tráfego e no transporte coletivo.

Por último foi realizado o prognóstico, com o objetivo de calcular a capacidade de adensamento projetado no Plano Diretor e as projeções de crescimento populacional. Esta análise marcará as bases para definir os cenários futuros do PMDU.

2. NOVO HAMBURGO: CONTEXTO TERRITORIAL, SOCIAL E ECONÓMICO

A mobilidade sustentável trata-se de uma qualidade de uma cidade em beneficiar a circulação de pessoas em seu território de maneira ambientalmente equilibrada, socialmente justa e economicamente viável, beneficiando assim a população. Para alcançar essa qualidade algumas características da estrutura urbana são imprescindíveis, tais como, alta densidade habitacional, usos mistos, áreas de lazer, acessibilidade ao transporte coletivo e o desenho urbano.

A partir deste postulado, e a fim de encontrar pistas para as propostas de mobilidade, este item é dedicado à análise da ocupação urbana de Novo Hamburgo - NH, a partir da escala regional até a escala local. O município será investigado sob a ótica do ambiente construído, da relação entre a estrutura urbana e a mobilidade, dinâmicas populacionais e a normativas.

A análise foi realizada a partir de dados secundários provenientes do IBGE, dos estudos existentes sobre NH, dos planos referentes ao planejamento urbano. A análise dos dados secundários foi complementada por uma abordagem do contexto urbano apoiado na leitura da paisagem a partir de visitas de campo. O objetivo principal deste capítulo é, portanto, a caracterização da situação atual da estrutura urbana no que concerne a mobilidade em NH.

Inicialmente são apresentados aspectos da configuração urbana, ou seja, o suporte geográfico físico e a definição do perímetro de estudo, observando a dupla relação entre a ocupação urbana e organização do território. Em seguida são apresentados os aspectos demográficos relativos a densidade populacional. Outro aspecto levantado diz respeito aos deslocamentos cotidianos considerando, como por exemplo, as questões que interferem na dinâmica da cidade, na localização, segmentação e dispersão dos diversos tipos de ocupação, a saber: habitacional, educacional e comercial entre outros.

Para fechar esse primeiro bloco serão apresentadas as conclusões preliminares, a partir de uma abordagem prospectiva buscando compreender a dinâmica dos espaços urbanos e sua relação com a mobilidade.

2.1. CONTEXTO TERRITORIAL

Compreende-se que a localização de uma cidade em seu contexto e regional é fundamental para a sua conformação e estruturação urbana, considerando sua relevância, aspectos locais e as suas áreas de influência. Da mesma forma para a realização do Plano de Mobilidade Urbana é importante compreender os aspectos da organização territorial do município de Novo Hamburgo, assim neste item apresenta-se a contextualização em diversas escalas: estadual, regional e municipal, apresentando as diversas delimitações espaciais, características e suas influências.

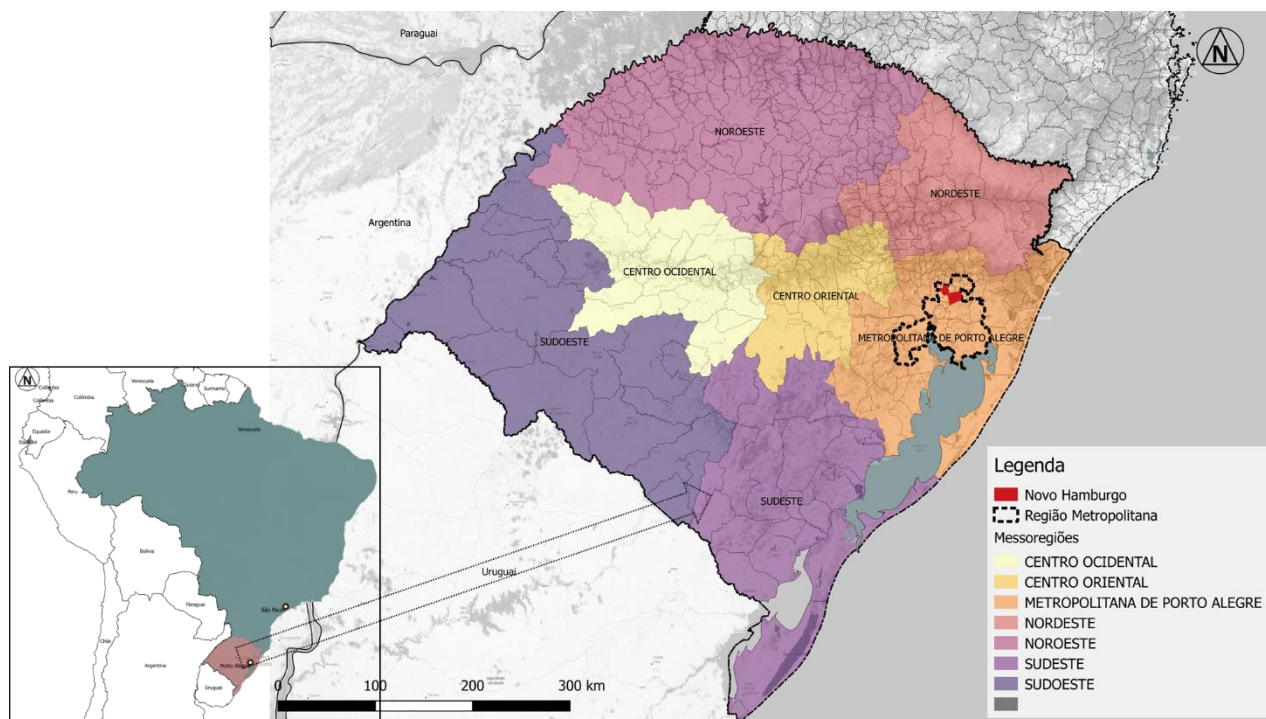
2.1.1 Contexto regional

O Município de Novo Hamburgo está localizado no estado do Rio Grande do Sul, mas especificamente na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA). O estado, localizado na região Sul do Brasil, tem como limites ao leste o Oceano Atlântico; ao Sul o Uruguai; ao norte o estado de Santa Catarina e a Oeste a Argentina. O município está a uma distância de 232 km da capital do estado, Porto Alegre. A principal via de acesso ao município de Novo Hamburgo é a BR-116, eixo estruturante da Região Metropolitana ligando os municípios mais populosos da RMPA

O IBGE delimita o estado do Rio Grande do Sul em 07 (sete) mesorregiões. Novo Hamburgo está localizada Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre, cujos limites são o estado de Santa Catarina e Mesorregião do Noroeste Rio-grandense ao norte, o oceano Atlântico ao leste, a Mesorregião do Centro Ocidental Rio-grandense ao oeste e Mesorregião do Sudeste Rio-grandense ao Sul. A mesorregião metropolitana de Porto Alegre corresponde 10% da área do Estado do Rio Grande do Sul e possui 4.742.302 habitantes, o que significa 44% da população total do estado aproximadamente, sendo assim a mesorregião mais populosa do estado, ficando atrás apenas da mesorregião Noroeste Rio Grandense. A Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre é formada por seis microrregiões: Montenegro, Gramado-Canela, São

¹ População censo 2010, IBGE;

Jerônimo, Porto Alegre, Osório e Camaquã. Novo Hamburgo está localizada na Microrregião de Porto Alegre sendo o 5º município mais populoso desta Microrregião, capital Porto Alegre é a cidade mais populosa².

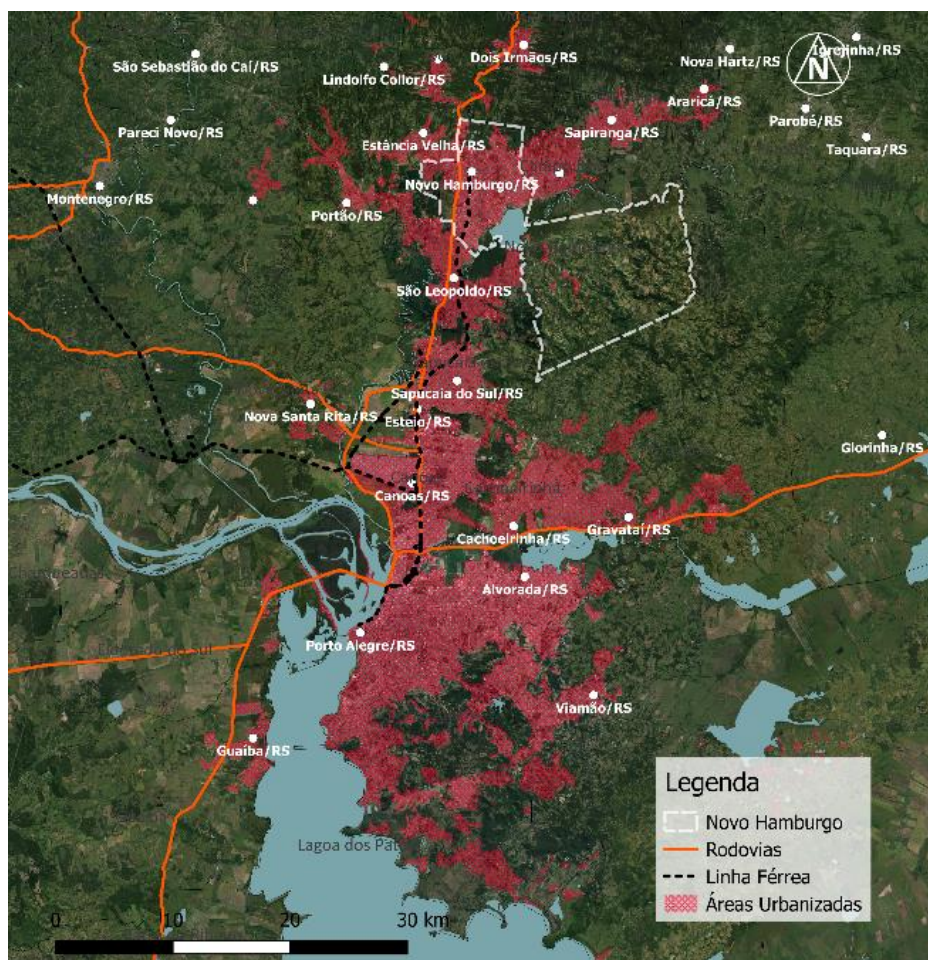


Mapa do Estado do Rio Grande do Sul e suas mesorregiões delimitadas pelo IBGE. Fonte: IBGE

A Região metropolitana de Porto Alegre foi criada a partir de 1973 pela Lei Complementar Federal nº. 14/73. A Região Metropolitana de Porto Alegre é constituída por 34 municípios e trata-se da área mais adensada do Estado. Possui densidade demográfica média de 389,7 hab/km². É importante salientar que o município de Novo Hamburgo é o 5º no ranking de população e concentra em seu território 249.113 habitantes. Possui um alto grau de urbanização de 97%, e uma taxa de crescimento de 0,64% ao ano. A região também concentra as cidades com o PIB mais alto do estado.

A partir os mapas com a indicação demográfica é possível identificar que o eixo mais denso da RMPA vai de Porto Alegre, Município mais populoso, em sentido norte, do qual Novo Hamburgo faz parte. Segundo Viegas, tal característica acontece em razão do eixo ser coincidente com o traçado da linha férrea e da Estrada de Rodagem que seguiam nesta direção e foram os catalisadores da ocupação urbana. “Tal fator explica, parcialmente, o motivo pelo qual a metropolização de Porto Alegre não avançou no sentido leste, em direção à cidade de Viamão, por exemplo.” A autora ainda destaca o crescimento radial da mancha urbana em direção a Gravataí e Viamão.

² Porto Alegre possui uma população de 1.409.939, e a Região Metropolitana de Porto Alegre – RMPA uma população total de 4.282.410.



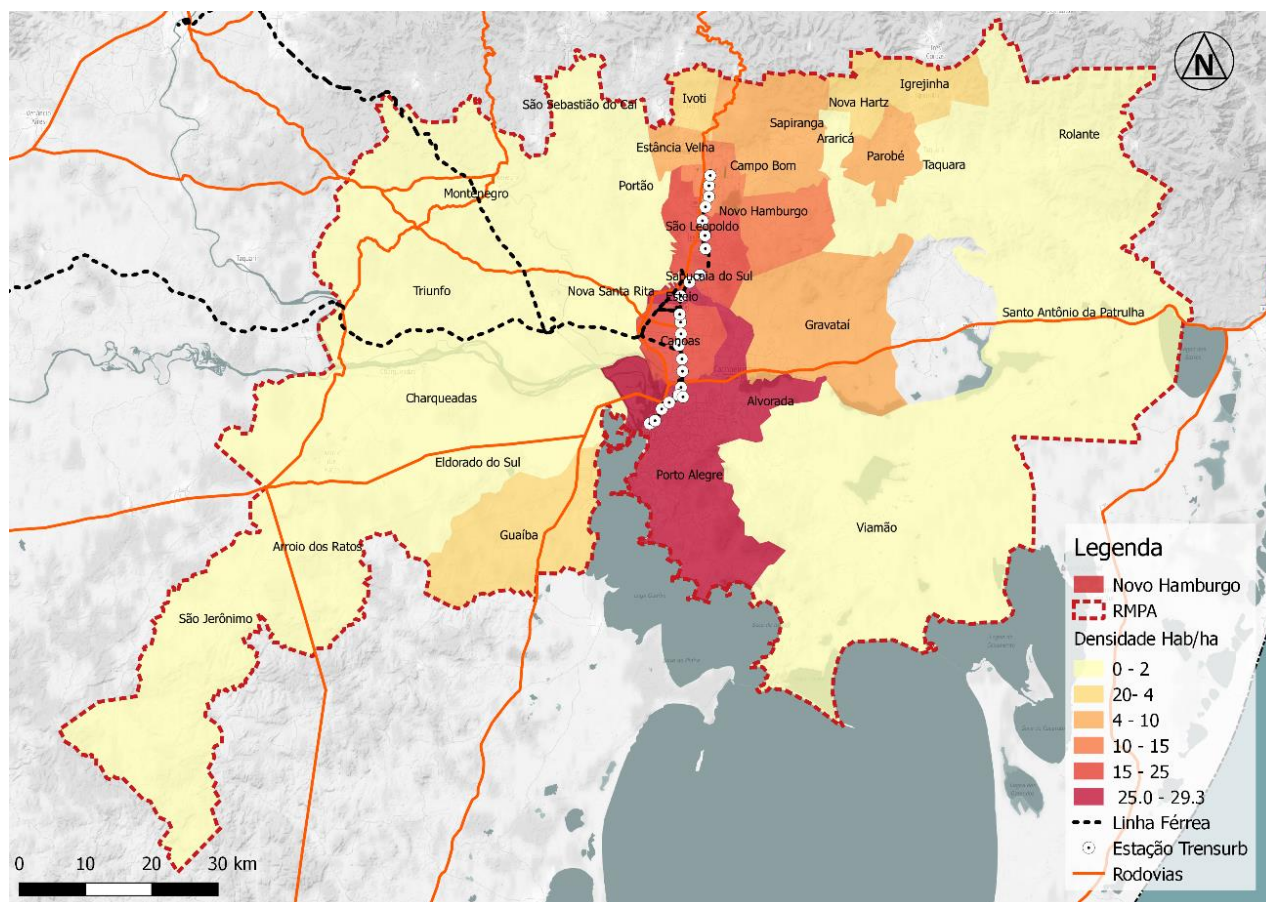
Mapa apresentando a conurbação da Região Metropolitana de Porto Alegre. Fonte: Idom.

O Estado do Rio Grande do Sul se caracteriza por concentrar na rede urbana de Porto Alegre 8,3% da população total nacional e o PIB é de 9,7%. A Cidade de Porto Alegre concentra 19,2% da população e 24,1% do PIB da rede.

Quando observamos o mapa da conurbação verificamos a mancha que se estende no sentido norte e sul. Novo Hamburgo, diante da organização da RMPA, está na parte norte e agrega o conjunto de municípios do Vale do Sinos, junto com São Leopoldo. Esta área possui especialização no setor coureiro e calçadista, assim como de produtos similares. Com o declínio das atividades do setor coureiro e calçadista estas cidades estão se consolidando como polos de comércio e de serviços, sobretudo com destaque em educação.

Segundo Soares e Fedozzi uma característica marcante da PMPS é a presença de duas concentrações ou núcleos populacionais, no entanto complementares, são elas Porto Alegre propriamente dita e o conjunto de cidades polarizadas por Novo Hamburgo e São Leopoldo. “Indiscutivelmente, Novo Hamburgo constitui-se como um polo econômico e urbano importante ao norte da RMPA, rivalizando, em alguns aspectos, com a metrópole Porto Alegre. Por outro lado, no período atual, outras centralidades importantes constituem-se na Região Metropolitana, especialmente Canoas e Gravataí.”³. Segundo os autores podemos classificar a RMPA como uma aglomeração de morfologia dispersa e multicêntrica. Diante deste contexto a Cidade de Novo Hamburgo representa um núcleo econômico importante na área norte da RMPA concorrendo em alguns aspectos com Porto Alegre.

³ Soares, Paulo Roberto Rodrigues, & Fedozzi, Luciano Joel. (2016). Porto Alegre e sua região metropolitana no contexto das contradições da metropolização brasileira contemporânea. Sociologias, 18(42), 162197. <https://dx.doi.org/10.1590/15174522-018004206>

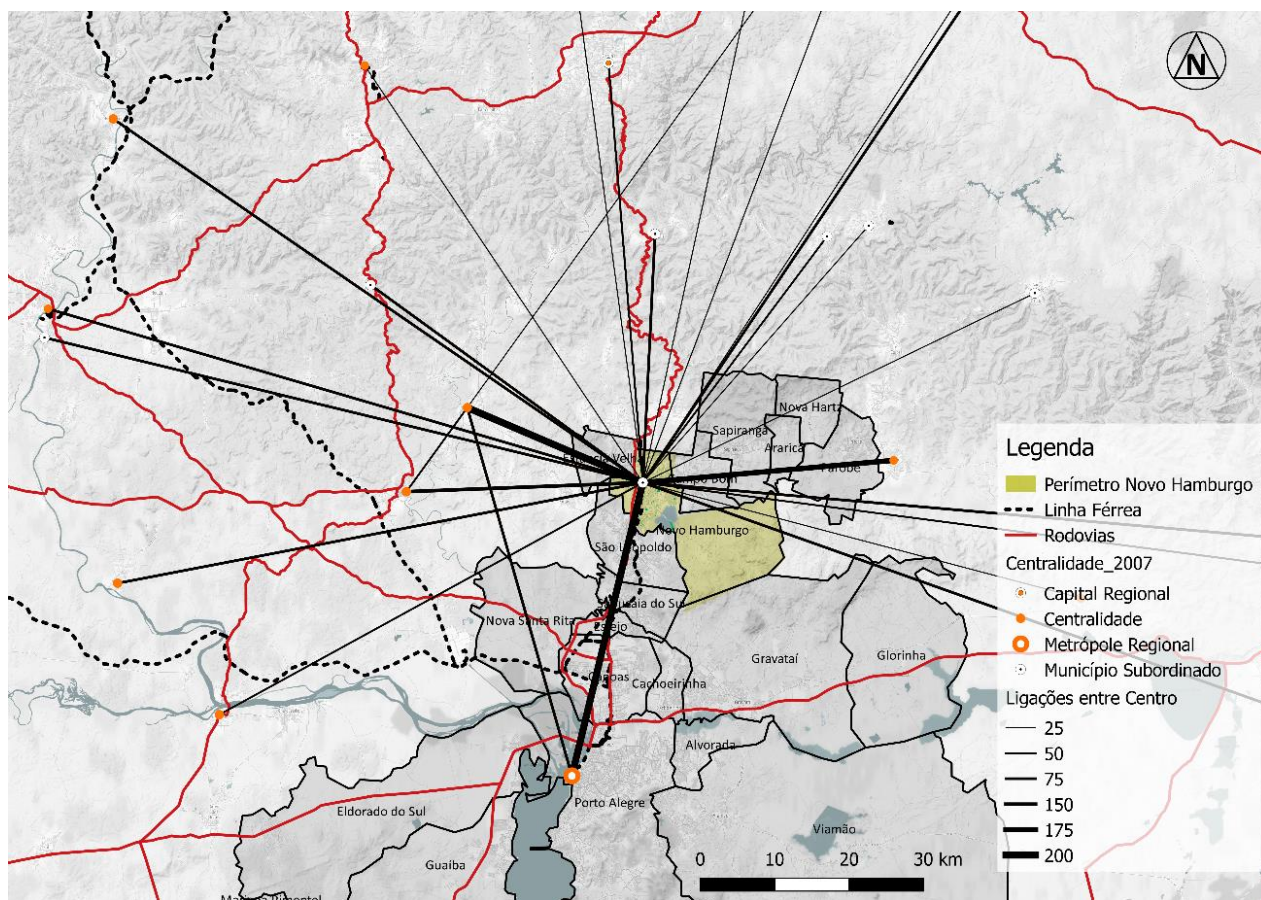


Densidade Demográfica das Cidades da Região Metropolitana de Porto Alegre. Fontes: IBGE

Município	Área (km²)	População	Densidade pop/Ha	Município	Área (km²)	População	Densidade pop/Ha
Porto Alegre	49682,7	1481019	29,81	Santo Antônio da Patrulha	104890	42160	0,40
Canoas	13109,7	342634	26,14	Charqueadas	21651,3	38599	1,78
Gravataí	46375,8	273742	5,90	Eldorado do Sul	50969,9	38199	0,75
Viamão	149426	252872	1,69	Igrejinha	13681,6	34630	2,53
Novo Hamburgo	22360,6	249113	11,14	Portão	15994,2	34353	2,15
São Leopoldo	10231,3	229678	22,45	Dois Irmãos	6515,6	30472	4,68
Alvorada	7081,1	207392	29,29	Triunfo	82341,6	28084	0,34
Sapuçaia do Sul	5864,4	138933	23,69	Nova Santa Rita	21786,8	26086	1,20
Cachoeirinha	4376,6	126666	28,94	São Sebastião do Caí	11143,5	24825	2,23
Guaíba	37697,3	99186	2,63	São Jerônimo	93704,9	23649	0,25
Esteio	2754,3	84114	30,54	Ivoti	6313,8	22270	3,53
Sapiranga	13751,9	79946	5,81	Rolante	29699,2	20819	0,70
Campo Bom	6140,6	64553	10,51	Nova Hartz	6255,8	20225	3,23
Montenegro	42001,7	63551	1,51	Arroio dos Ratos	42593,8	20162	0,47
Taquara	45713	57396	1,26	Capela de Santana	18400,3	11375	0,62
Parobé	10902,6	55893	5,13	Glorinha	32364,1	7588	0,23
Estância Velha	5237,8	46877	8,95	Araricá	3529,2	5349	1,52

População da Região Metropolitana de Porto Alegre

O IBGE, no que concerne a pesquisa *Regiões de Influência das Cidades* de 2007, classificou Porto Alegre como Metrópole Nacional do tipo C. Trata-se das metrópoles que, embora possuam conexões nacionais importantes, com as demais metrópoles, apresentam maior intensidade de relações empresariais em sua área de influência imediata. Novo Hamburgo se caracteriza por ser um centro sub-regional. A Cidade possui área de influência de âmbito regional, sendo referidas como destino, para um conjunto de atividades, por grande número de municípios. Como o anterior, este nível também tem três subdivisões. O primeiro grupo inclui as capitais estaduais não classificadas no nível metropolitano e Campinas. O segundo e o terceiro, além da diferenciação de porte, têm padrão de localização regionalizado, com o segundo mais presente no Centro-Sul, e o terceiro nas demais regiões do País.



Ligações Regionais. Fonte: IBGE

Novo Hamburgo deve a sua origem aos imigrantes, alemães e italianos, que fundaram o seu núcleo de origem o Hamburger-Berg (Hamburgo Velho). O local estava situado no entroncamento de estradas que ligavam Porto Alegre ao restante do estado. Com a criação da estrada de ferro, 1876, o núcleo principal da cidade foi deslocado para o New Hamburg, atual centro da cidade. Segundo Soares “a localização geográfica contribuiu para a instalação destes grupos de imigrantes, já que o local era bifurcação de estradas e passagens obrigatórias para quem fosse à capital, dando início ao desenvolvimento de um centro de comercialização de produtos ao redor do qual se estabeleceu um pequeno povoado. A iniciativa teve bons resultados e então foram se devolvendo os primeiros curtumes, selarias e oficinas de sapateiro.”⁴

A década de 60 e 70 foi marcada pelo crescimento acelerado do município impulsionado pelo desenvolvimento das atividades coureiro calçadista. Foi a partir do comércio de curtime e sapatarias que a cidade se consolidou como a Capital Nacional do Calçado, tal característica foi impulsionador para o desenvolvimento das cidades vizinhas que junto com NH formam o setor coureiro-calçadista. O desenvolvimento deste setor encontrou em Novo Hamburgo uma localização estratégica para o seu desenvolvimento, pois, possui como principal acesso a BR 116 e a rodovia estadual ERS 239. Segundo Soares, o rápido desenvolvimento da cidade ocasionou a expansão urbana sem planejamento rompendo com o traçado original da cidade, a partir de ocupações em encostas e áreas mais baixas as margens do Rio dos Sinos, estas áreas correspondem aos bairros de Rincão, Vila Diehl, Liberdade e Canudos.

Na década de 90 e início dos anos 2000 foram marcados pela concorrência entre o setor calçadista nacional e a exportação dos calçados asiáticos, afetando assim a produção brasileira. Soma-se a este fato a valorização do Real que

⁴ Soares, Maria Rita Ferreira, Políticas públicas em habitação como ferramenta para construção da cidade e da cidadania - o caso do município de Novo Hamburgo-RS; 2012; Monografia; - UFRGS; Orientador: Luis Roque Klering;

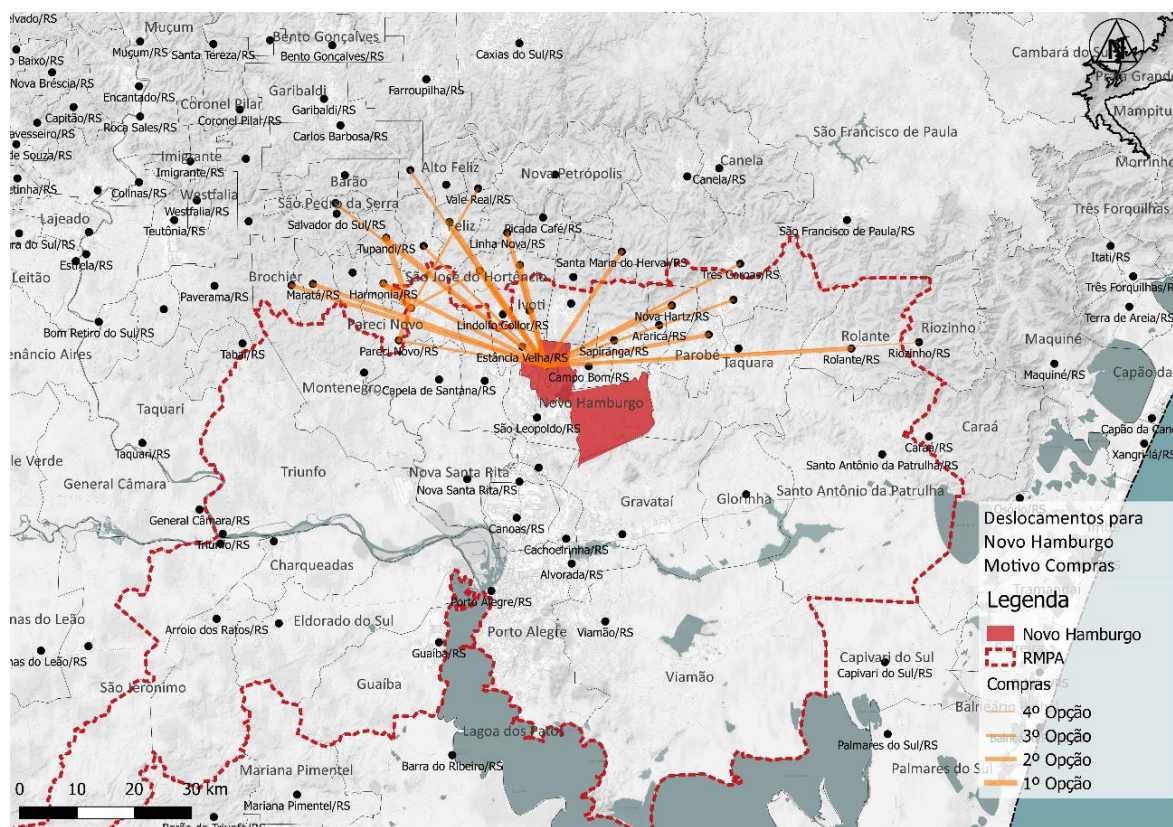
ocasionou no declínio das exportações e o fechamento de diversas fabricas na região. O desemprego e a incapacidade de investimento em habitação social contribuíram para o crescimento do déficit habitacional e da desigualdade social.

A partir do declínio do setor coureiro atacadista, o comércio e o serviço passaram a representar um peso maior na economia do município. Segundo Teixeira “somente entre os anos de 2012 e 2013, o município perdeu 1.084 postos de trabalho formais na indústria de transformação, enquanto foram criados 2.162 postos de trabalho no setor terciário (comércio e serviços). A maioria dessas vagas em postos de trabalho com baixos salários e qualificação como vendedor de comércio varejista (422 vagas)”⁵.

Como foi dito anteriormente com o declínio das atividades calçadista coureira a cidade de Novo Hamburgo tem ampliado o seu papel de cidade de atividades comerciais e de serviços. A partir dos mapas provenientes das informações do IBGE da pesquisa Regiões de Influência das Cidades de 2007, observamos a relação estabelecida entre Novo Hamburgo e as cidades ao Norte da RMPA sobretudo no que concerne o deslocamento para o município para as atividades de comércio e serviço. Outra observação interessante é o peso que a educação possui para o município, no mapa 04 observamos que a cidade exerce uma importante influência para as cidades no que concerne as atividades educacionais.

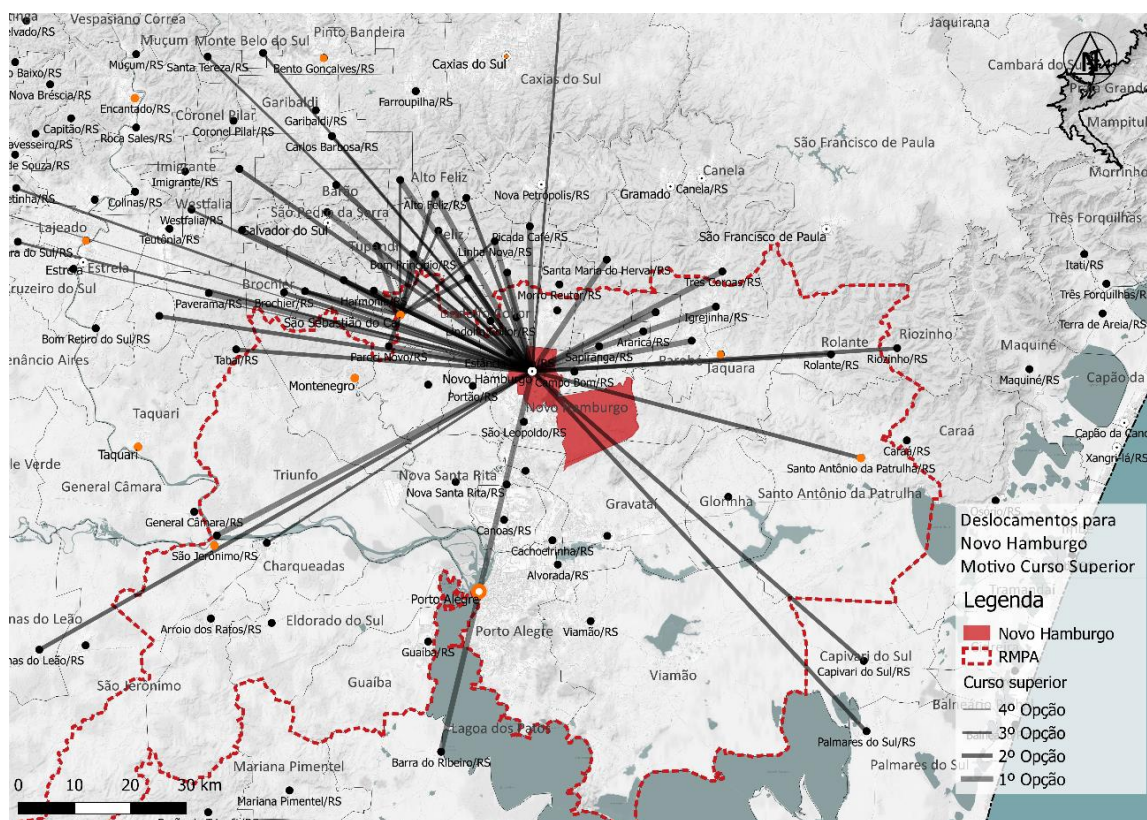
As principais instituições de ensino superior em Novo Hamburgo são:

- Universidade Feevale
- Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

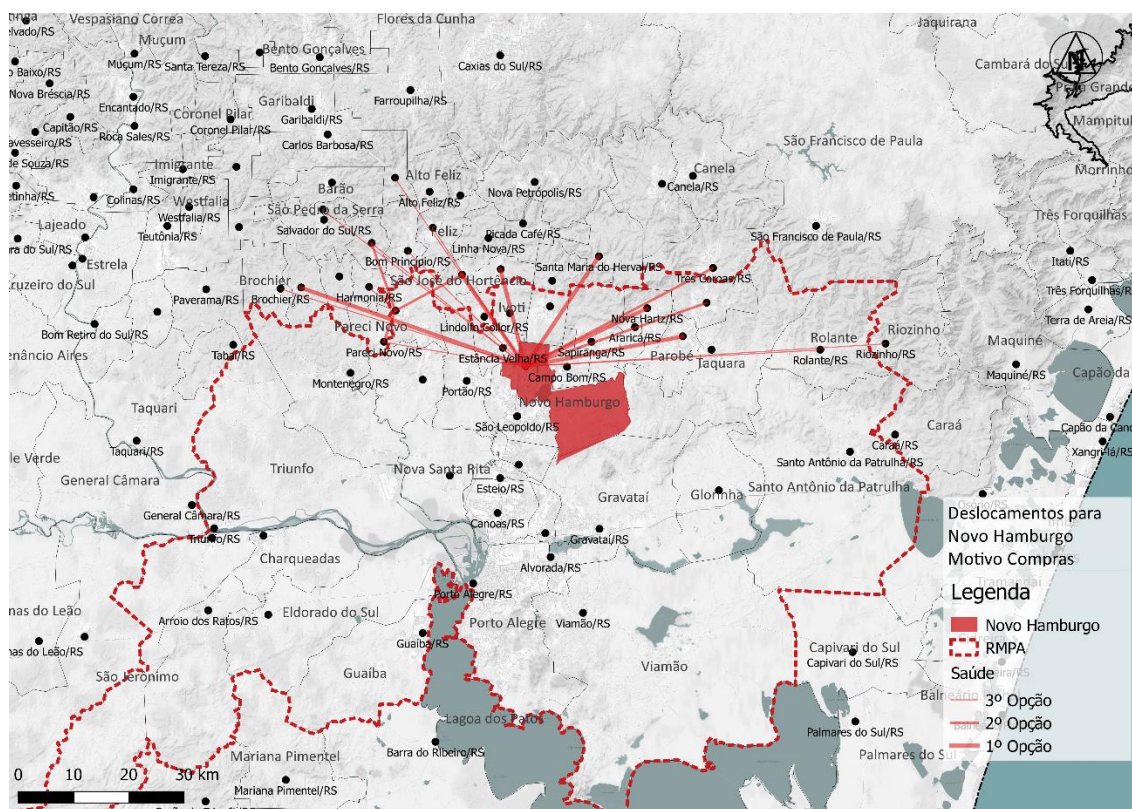


Deslocamento para Novo Hamburgo motivo compras. Fonte: IBGE

⁵ Teixeira, Raoni Marques, A ação do setor imobiliário na produção do espaço urbano de Novo Hamburgo / RS (1983-2012), 2016, UFRGS.



Deslocamento para Novo Hamburgo motivo curso superior. Fonte: IBGE

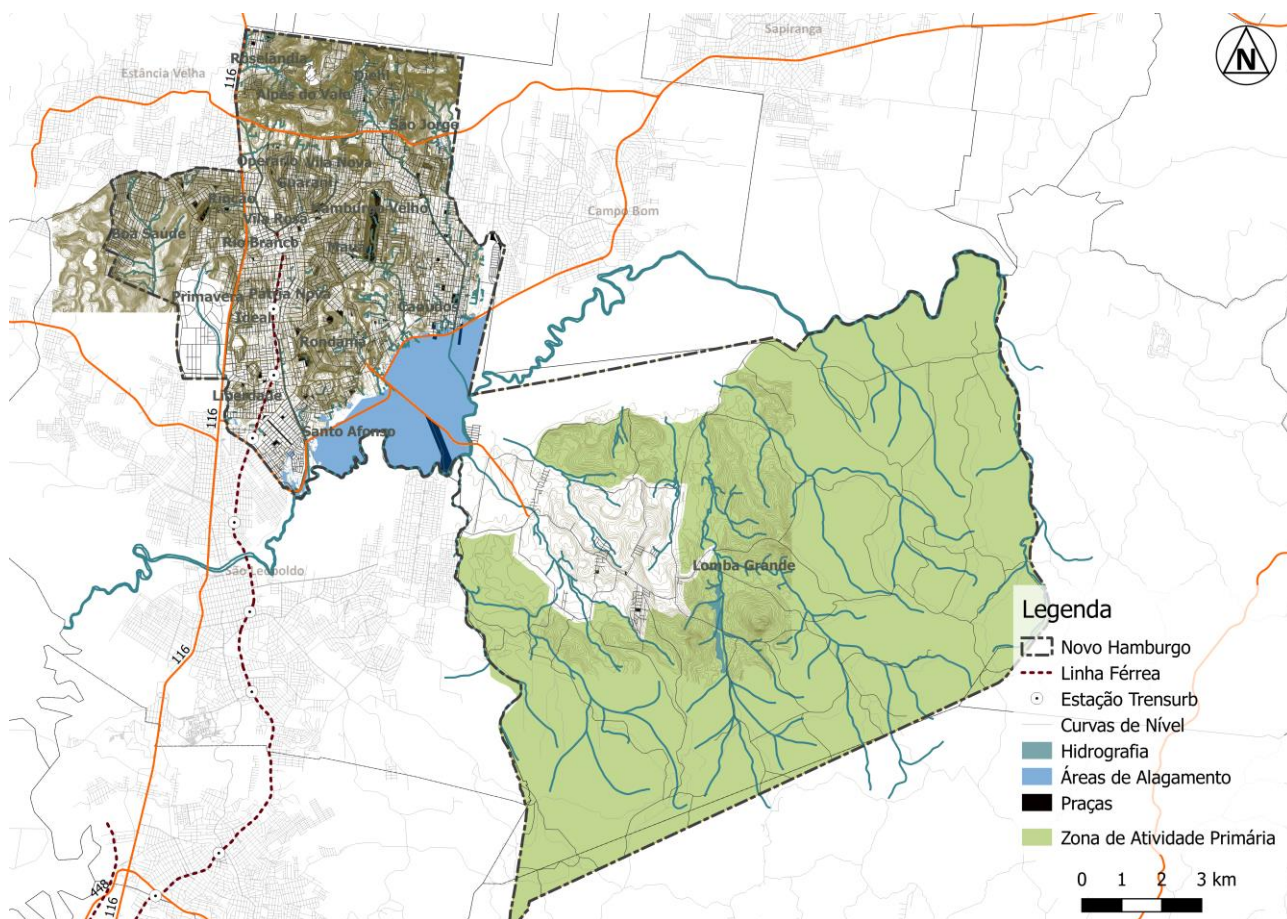


Deslocamento para Novo Hamburgo motivo saúde. Fonte: IBGE

2.1.2 Dinâmicas urbanas

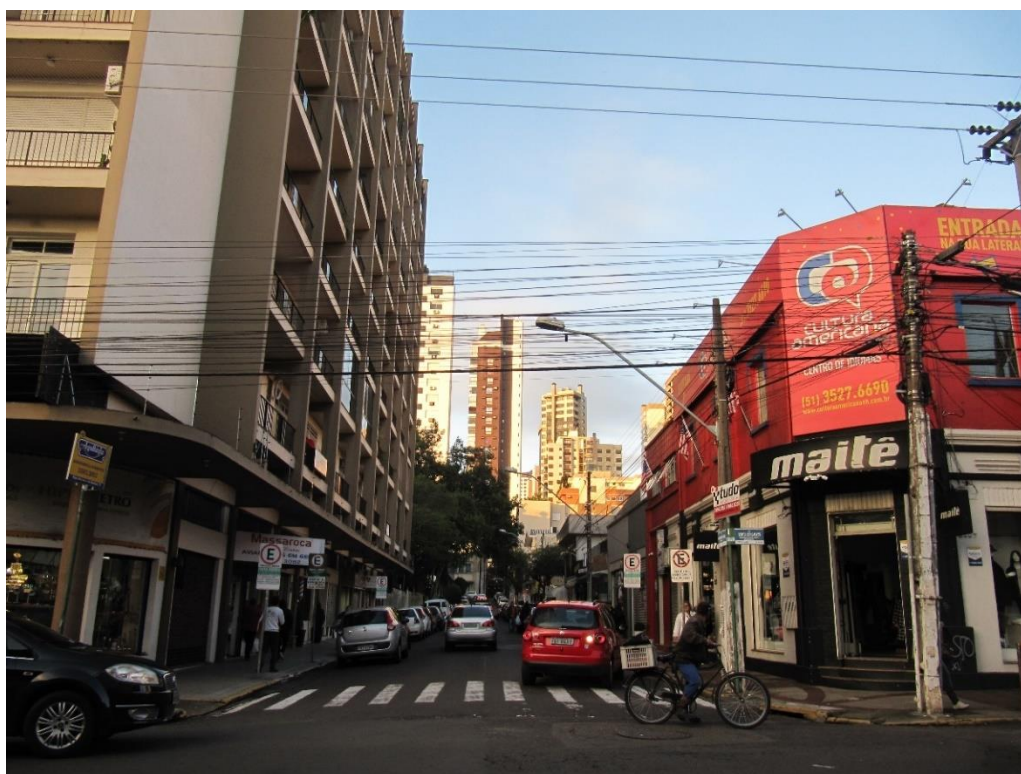
Localizada na Região Metropolitana de Porto Alegre - RMPA, na região conhecida como o Vale dos Sinos, a cidade de Novo Hamburgo possui uma população de cerca de 238.940 habitantes e localização no eixo de maior adensamento da RMPA. Na hierarquia das cidades trata-se de uma cidade subordinada ao núcleo principal da Metrópole a capital Porto Alegre, segundo CASTELLO BRANCO, 2006 Hamburgo – São Leopoldo são como subnúcleo tendo Porto Alegre como núcleo principal. Esta área de concentração urbana caracteriza-se por uma grande macha urbana contínua, caracterizada pelo tamanho e densidade da população, grau de urbanização e pela coesão interna da área, relativa aos deslocamentos em função do trabalho e do estudo da população. Entre suas dinâmicas apresenta uma articulação contínua com os municípios vizinhos, com nítida existência de uma solidariedade orgânica. O seu desenvolvimento está relacionado, principalmente, as indústrias do setor calçadista e, mais recentemente ao comércio e à prestação de serviço

A principal rota de acesso terrestre ao município é através da BR 116 que faz a ligação de Porto Alegre com Caxias do Sul e com o estado vizinho de Santa Catarina. O território municipal também é interceptado pela ferrovia que liga Novo Hamburgo a Porto Alegre, importante meio de transporte entre NH e as demais cidades da RMPA. O município faz limite com os municípios de Estância Velha, Ivoti, Dois Irmãos, Campo Bom, Sapiranga, Taquara, Gravataí, Sapucaí do Sul e São Paulo, a este último fazia parte Novo Hamburgo. A cidade possui área de 224 km², constituído por 27 bairros em sua maioria urbanos com a exceção para Lomba Grande que possui parte do seu território rural.



Contexto Municipal. Elaboração: Idom

Novo Hamburgo	
População Censo 2010	238.940
População Estimada 2018	246.452
Área do Município* Hectare	22.400
Distância de Porto Alegre (Km)	40
Latitude	29° 40' 42" S
Longitude	51° 07' 50" W
Altitude (m)	57
Densidade Demográfica hab/há	10,67
* Área relativa aos setores censitário, IBGE/ Censo 2010	

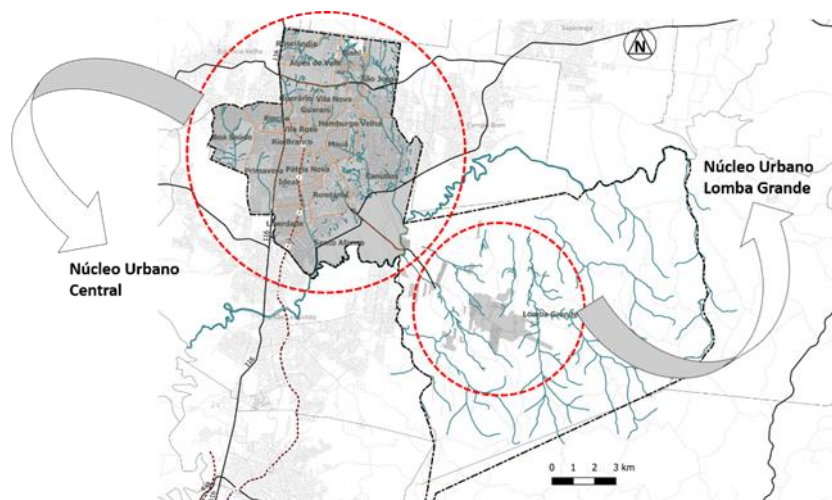


Centro de Novo Hamburgo. Autor: Idom, 2018

Do ponto de vista da sua forma territorial o município de Novo Hamburgo apresenta um perímetro amórfico, com duas partes ligadas por uma porção estreita do território. O seu formato territorial apresenta um estreitamento brusco do território entre os bairros ao norte, todos urbanos, e o bairro de Lomba Grande. Os bairros urbanos concentram a maior parte da população, 98,3%, do total da população, apenas 1,7% da população é residente da área rural. Observamos assim que existe uma forte concentração de pessoas no que convencionamos chamar de núcleo central urbano. Setores de Canudos e Santo Amaro se apresentam como setores com a maior concentração de pessoas.

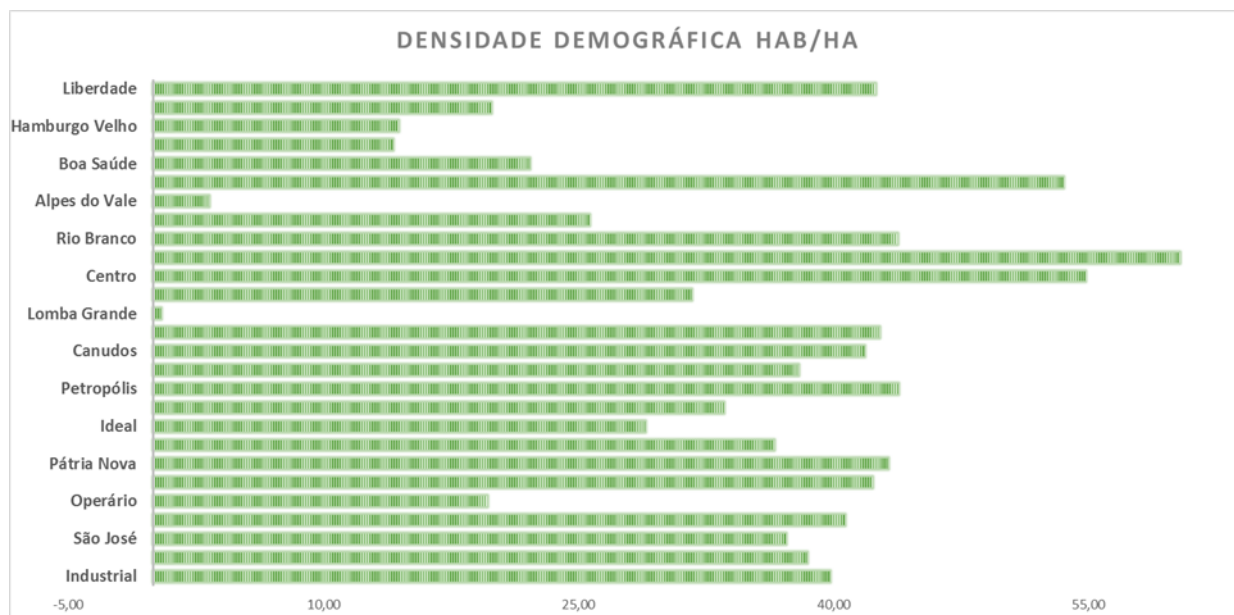
Do ponto de vista da ocupação do território, de forma geral, se caracteriza por uma mancha urbana relativamente continua compreendida entre a BR 116, RS 238 e a várzea do Rio dos Sinos e o limite com o município de Campo Bom. Esse vetor norte da mancha avança além de seu limite conurbando com os municípios limítrofes, no vetor sul, bairro de Lomba Grande apresenta sinais de uma expansão periférica, rarefeita ao longo do sistema viário de acesso ao centro da cidade. Extrapolando os limites municipais observamos os vetores de crescimento caracterizando uma expansão urbana do tipo tentacular ao longo dos principais eixos viários da região.

O núcleo central urbano corresponde aproximadamente 44% da área total municipal, ou seja, quase metade do território, e concentra quase o total da população. O Bairro de Lomba Grande corresponde ao restante do território, aproximadamente 78% deste bairro é considerado área rural. A densidade demográfica do eixo urbano norte corresponde a 23,7 Habitantes/ha, o significa uma densidade adequada para a dimensão do município.

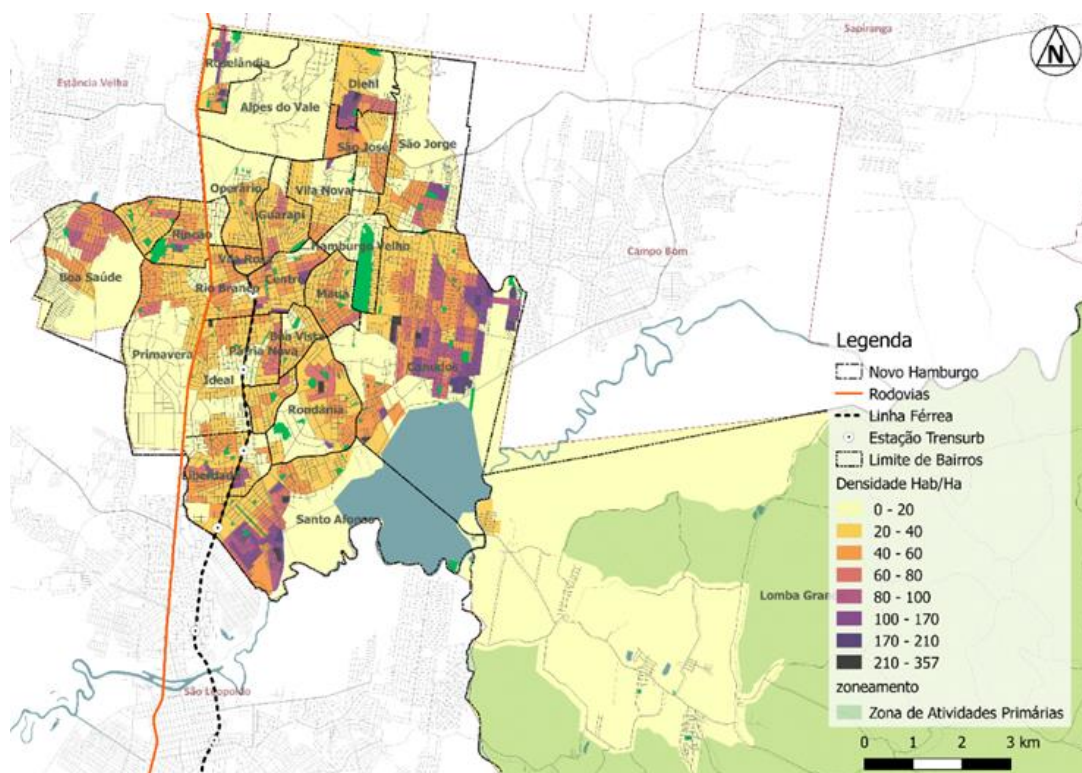


Escalas urbanas municipais. Elaboração: Idom.

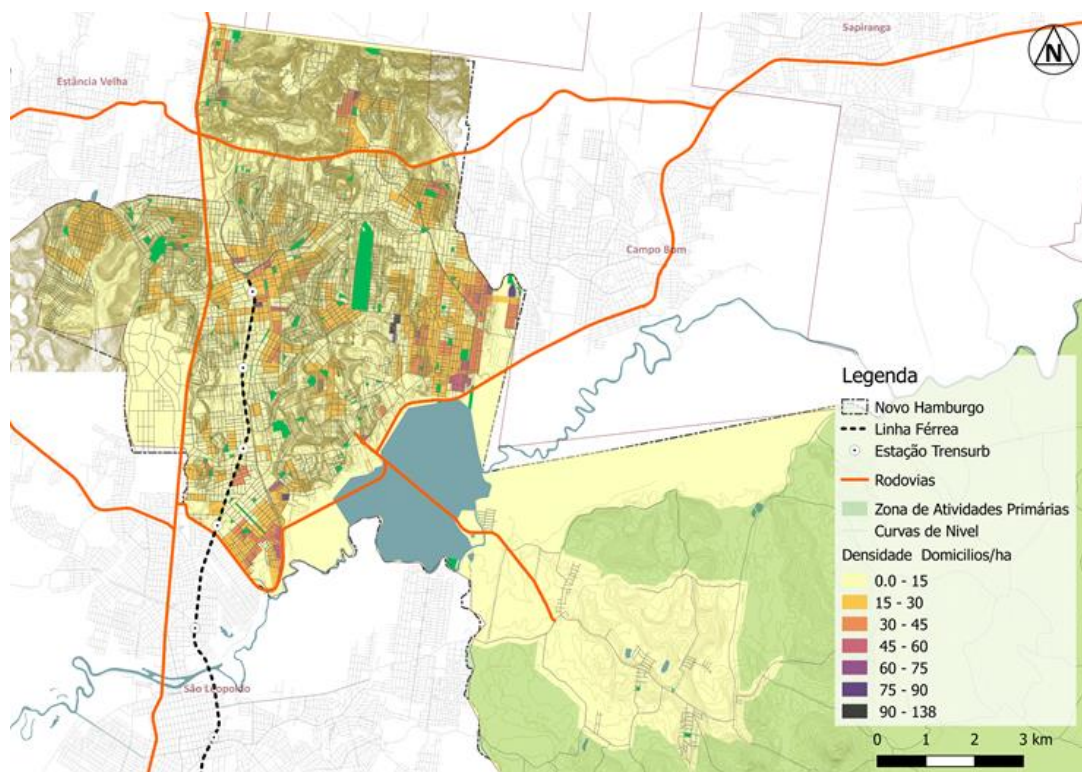
Segundo os dados do IBGE (Censo 2010), os bairros com presença de setores censitários mais maior densidade populacional são Canudos, Santo Afonso e Diehl (vide mapa 8). Observamos, igualmente, que os bairros com as maiores densidades estão na região exterior à área central e limítrofes aos outros municípios que entornam Novo Hamburgo. A baixa densidade esteve presente principalmente em Lomba Grande, uma vez que este se caracteriza como um espaço de transição entre a área urbana e a zona rural, com ocupação de lotes espaçados no território. No entanto, é possível identificar algumas ilhas de ocupação com densidade mais elevada por conta do aparecimento de novos loteamentos, indicando novos vetores de extensão da área urbana. Tal crescimento periférico representa um custo maior para a municipalidade, que deverá investir na ampliação das infraestruturas. É possível igualmente observar no interior da malha urbana consolidada ilhas com baixa densidade. A seguir são apresentados os mapas com a densidade populacional e dos domicílios.



Densidade Demográfica Gráfico. Fonte: IBGE, Censo 2010.



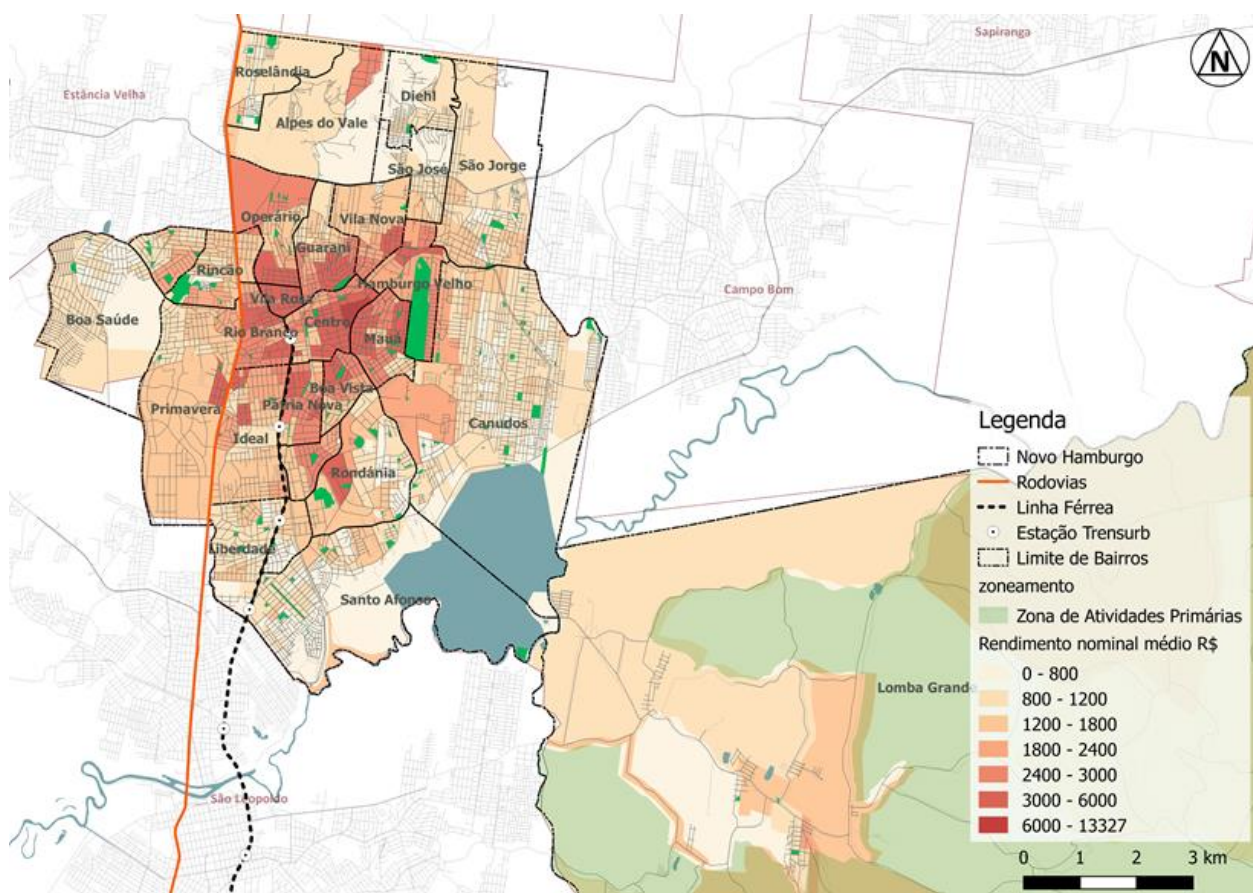
Mapa de Densidades de Habitantes/Hectare. Fonte: IBGE Censo 2010, limite de Bairro Prefeitura Novo Hamburgo. Elaboração Idom



Mapa de Densidades de domicílios/Hectare. Fonte: IBGE Censo 2010, limite de Bairro Prefeitura Novo Hamburgo. Elaboração Idom

Os dados oficiais do IBGE (Censo 2010), relativa ao número de domicílios, mostram que as áreas que concentram o maior número de domicílios são os bairros mais periféricos do núcleo central e o centro de Novo Hamburgo. O dado sobre domicílios é interessante de observar em sobreposição as normas do Plano Diretor a fim de compreender como as normas urbanísticas estão impactando a produção de moradia na cidade.

No que se refere a renda, quando analisados os setores censitários, dados do IBGE 2010, observamos que os bairros do Centro, Mauá, Pátria Nova, Boa Vista e Hamburgo velho são os que concentram os setores com perfis de renda mais altas, superiores a 3 salários mínimos. Os bairros Canudos, Liberdade, Santo Afonso, Diehl e São José são os que apresentam rendimentos menores, entre 1 e 3 salários mínimos. Observamos assim, que a concentração de domicílios e população é inversa a concentração de renda, refletindo na paisagem uma característica segregaria de ocupação do solo onde a maior parte da população com rendimentos mais baixos vivem em áreas mais distantes dos polos de emprego e da rede de transporte regional. Tal característica não é inerente a Novo Hamburgo reflete uma dinâmica urbana recorrente dos centros urbanos brasileiros.



Rendimento nominal mensal dos domicílios. Fonte: IBGE 2010

2.2. ASPECTOS URBANOS

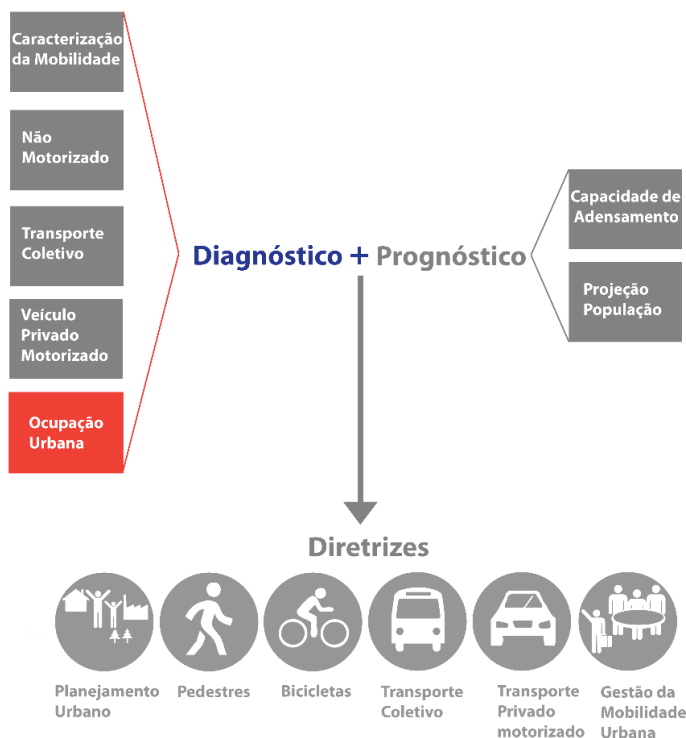
Este item é dedicado à análise da ocupação urbana do perímetro urbano de Novo Hamburgo sob a ótica do ambiente construído. A análise foi realizada a partir de dados secundários provenientes, dos dados estatísticos do IBGE, dos estudos existentes sobre o perímetro de estudo, do Plano Diretor Participativo, da Lei de Parcelamento, da Lei de Uso e Ocupação do Solo, e das leis complementares referentes ao planejamento urbano. A análise dos dados secundários foi complementada por uma abordagem do contexto urbano apoiado na leitura da paisagem a partir de visitas de campo. O objetivo principal deste capítulo é, portanto, a identificação dos vetores de crescimento do perímetro urbano da cidade de Novo Hamburgo e o auxílio na construção de cenários de crescimento urbano.

Inicialmente são apresentados aspectos da configuração urbana, ou seja, o suporte geográfico físico onde está localizado o perímetro de estudo, observando a dupla relação entre a ocupação urbana e o ambiente natural. Será analisado, dessa maneira, a forma como a ocupação urbana condicionou o espaço natural e como o espaço natural condicionou a ocupação. Ainda neste tópico será apresentado um estudo da evolução urbana, para o qual foram realizados desenhos da evolução da mancha urbana a partir de imagens satélite históricas.

Outro aspecto levantado diz respeito ao uso do solo considerando, como por exemplo, as questões que interferem na dinâmica da cidade, na localização, segmentação e dispersão dos diversos tipos de ocupação, a saber: habitacional, institucional, comercial entre outros. O objetivo da identificação da configuração urbana é entender os fatores limitantes e condicionantes ao crescimento urbano

Em seguida são apresentados aspectos relacionados ao escopo das leis de ordenamento territorial, para tanto, será realizada a leitura do Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA, Lei Nº 1216, de 20/12/2014 – Intitui o. Por último são apresentadas as conclusões preliminares, a partir de uma abordagem prospectiva buscando compreender os espaços de transformação.

Este item possui como objetivo também auxiliar na construção dos cenários de crescimento, desta forma ele é complementar ao próximo capítulo referente ao prognóstico, onde são apresentadas as projeções de adensamento construtivo e populacional. Na figura a seguir é apresentado o esquema metodológico referente à análise urbana.



Metodologia de trabalho – análise urbana e prognóstico. Fonte: IDOM

2.2.1. Análise do uso e ocupação do solo

O objeto de estudo desta análise, como foi supracitado, o perímetro de estudo, corresponde aos 27 bairros que compõem o perímetro urbano de Novo Hamburgo, englobando Hamburgo Velho, núcleo inicial da cidade e seus prolongamentos. O seu perímetro urbano possui área de cerca de 22.927,5⁶ hectare e uma população de 238.940 segundo o censo de 2010. A densidade populacional do perímetro urbano é 10,49 habitantes por hectare. A densidade populacional da área com características de ocupação urbana (composta pelas macrozonas miscigenada e industrial delimitadas pelo plano diretor) é de aproximadamente 32,69 hab/ha muito acima da densidade populacional total do município. Isso se explica pelo fato de Novo Hamburgo possui cerca de 68% do seu território de área reservadas para atividades primárias ou área de preservação ambiental.

Esta condição reforça a função de centralidade que ocupa o núcleo urbano central⁷ (composto por parte da Macrozona Mista com exceção de Lomba Grande) no território municipal, concentrando nesta porção do território a grande parte dos serviços e empregos. Tal fato resulta no contingente importante de pessoas da região metropolitana que todos os dias se deslocam para o centro vindos dos bairros periféricos e também de outros municípios como Campo Bom, São Leopoldo e Estância Velha.

A forma da ocupação urbana é modelada a partir da interrelação entre os condicionantes ambientais e os fatores econômicos, sociais e normativos, cuja interpretação é possível a partir da observação do traçado das vias, do parcelamento do solo, do padrão de ocupação, das tipologias e usos existentes. A seguir são apresentados os aspectos relacionados ao suporte geográfico, do perímetro de estudo.

Os condicionantes ambientais estão relacionados ao suporte geográfico físico do território: relevo e hidrografia. O suporte geográfico físico do espaço urbano é dominante perante a paisagem construída e, portanto, um condicionante da forma da cidade. “A forma urbana não poderá ser desligada do seu suporte geográfico e este é um elemento tão importante como os fatos construídos. O sítio contém já em muitos casos a gênese e o potencial gerador das formas construídas, pelo apontar de um traçado, pela expressão de um lugar” - (Lamas 2000).

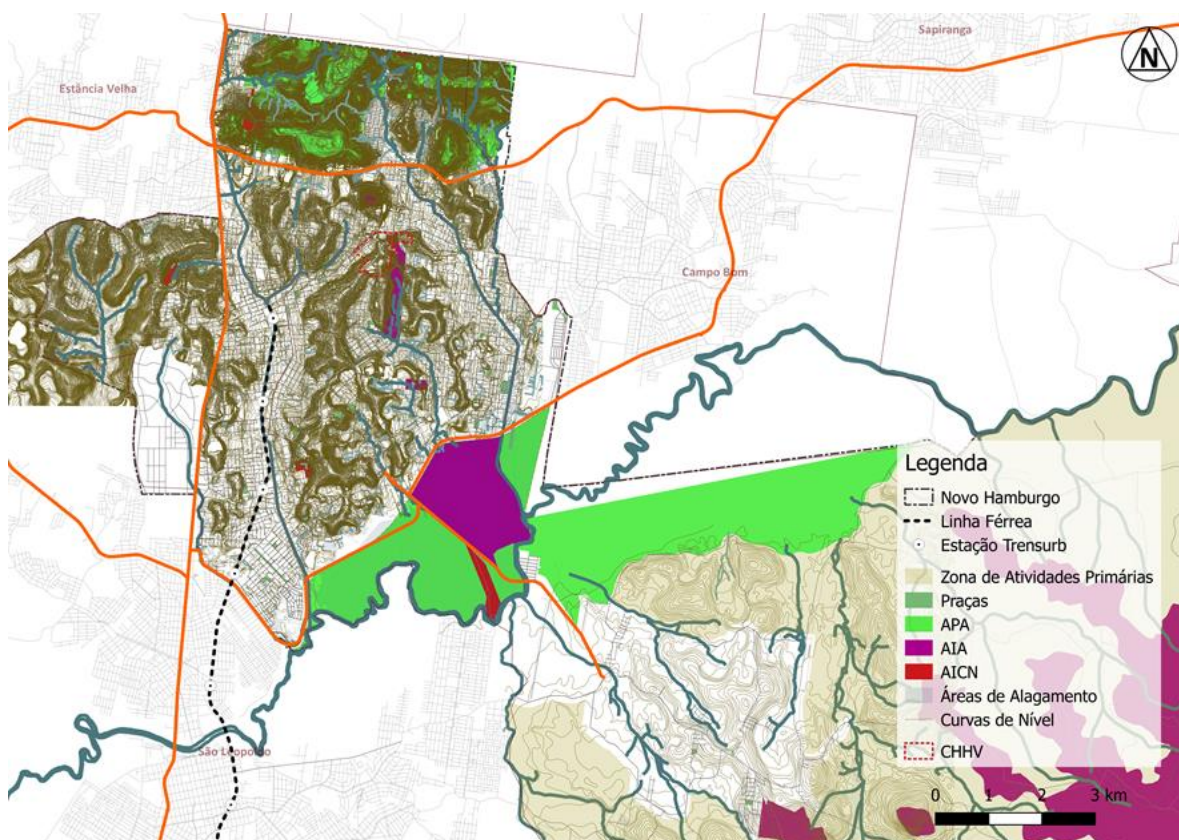
No que concerne a topografia do perímetro de estudo, podemos considerar que Novo Hamburgo apresenta relevo variado. A cidade possui 100% do seu território na bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, que atravessa o município na sua dimensão mais estreita, onde se localiza a várzea do Rio dos Sinos. O Rio compartilha o território em duas partes, sendo a porção norte as cotas mais altas, e também a porção do território com maior ocupação populacional.

O município está sendo dividido em quatro microbacias, são elas formadas pelos arroios Pampa, Cerquinha, Luiz Raul e Gauchinhos. Observamos também uma área de várzea do Rio dos Sinos. Os arroios extravasam e caracteriza uma extensa várzea impróprias à ocupação urbana. Fora a várzea do Rio dos Sinos o município apresenta entre suas características físicas naturais coxilhas e os diversos morros que compõem o relevo de Novo Hamburgo.

A malha urbana se prolonga a partir da várzea do Rio dos Sinos em suas duas margens, a margem direita, no entanto possui a maior proporção onde se observa a mancha urbana uniforme. Já na margem esquerda observa-se a ocupação mais fragmentada, ver mapa a seguir. O Rio dos Sinos e sua várzea representam um limite físico do território, há apenas uma ponte que faz a ligação entre a margem esquerda e margem direita, dentro do território de Novo Hamburgo. Uma vez que a maior parte das atividades se localiza na margem direita, tal fato confere à Lomba Grande restrita conectividade.

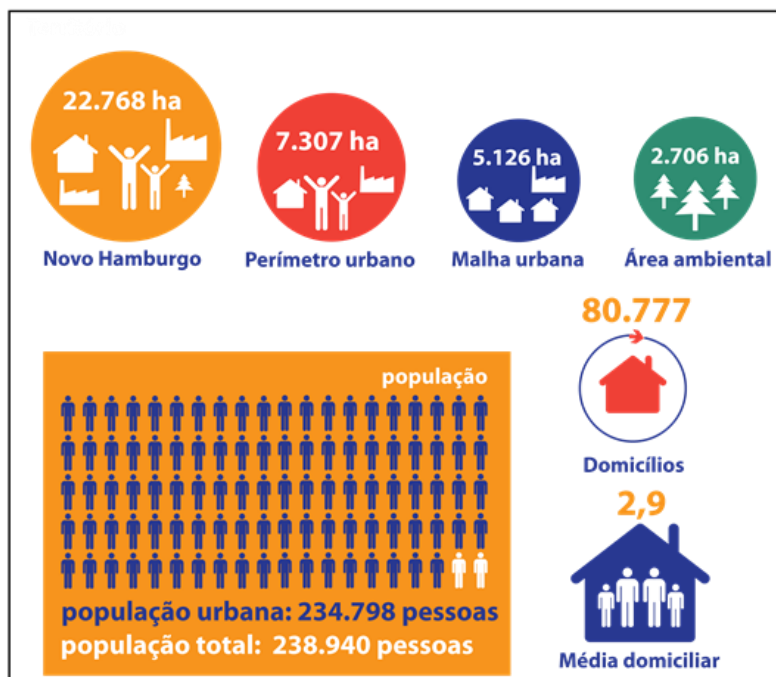
⁶ De acordo com o shape contendo o limite do município disponibilizado pela Prefeitura de Novo Hamburgo.

⁷ Observar mapa Escalas urbanas municipais. Elaboração: Idom, item 2.1.2 Contexto Municipal.

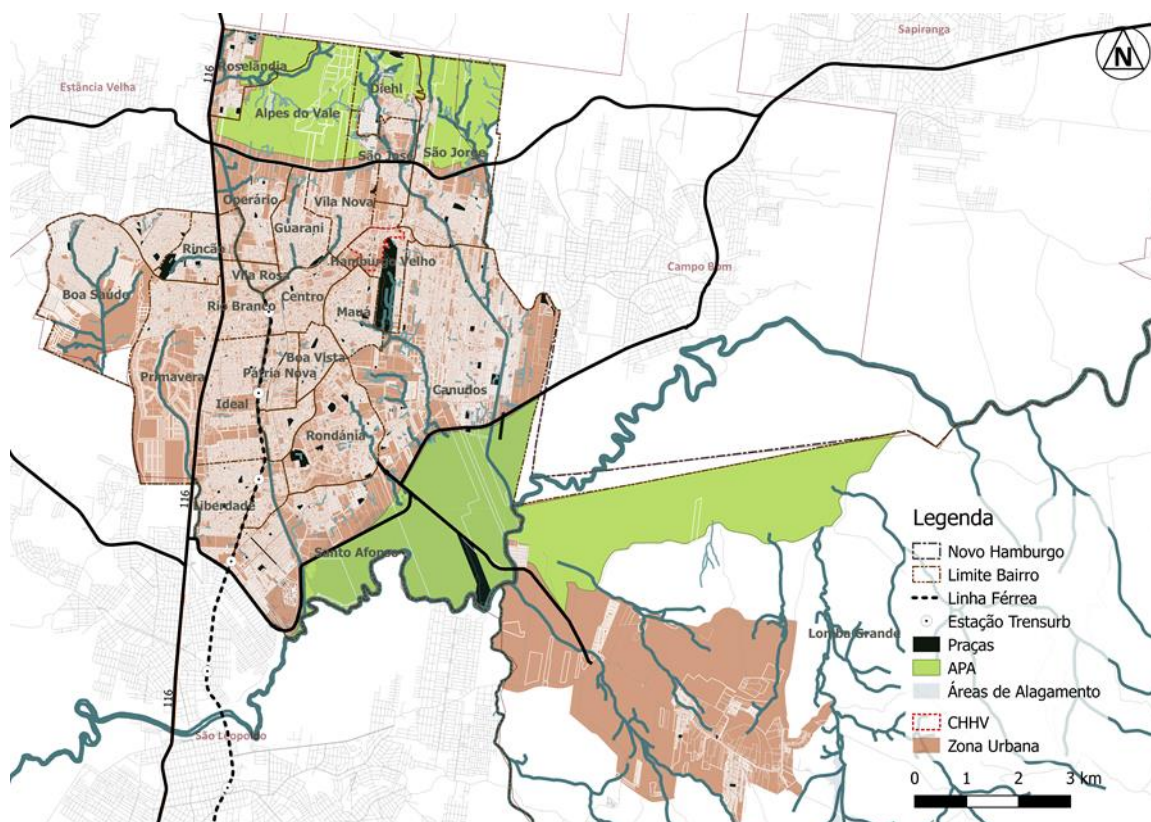


Mapa topográfico do perímetro urbano de Novo Hamburgo. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo

Perímetro Urbano



Ocupação Urbana. Fonte: IDOM



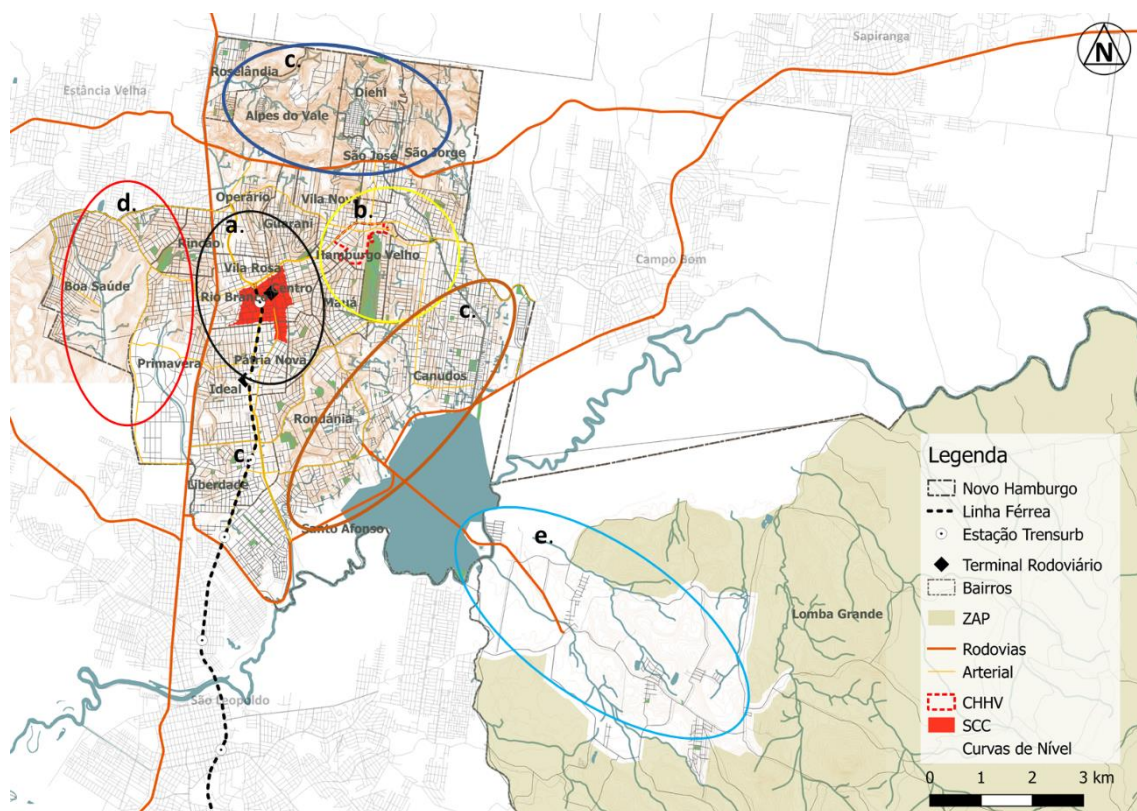
Localização ocupação urbana. Fonte: IDOM

Categorias de Ocupação

A malha urbana da cidade de Novo Hamburgo, de forma geral, possui forma contínua ao longo de parcelas significativas, e áreas fragmentadas nas porções mais periféricas. O objetivo deste item é identificar as especificidades da malha urbana que possam fornecer informações sobre as dinâmicas de crescimento e transformação do território, buscando pistas para as diretrizes de mobilidade.

Através da base do IBGE e da cartografia disponibilizada pela prefeitura, buscamos observar as características morfológicas e tipológicas do perímetro urbano. Também foram observadas as características tipológicas das edificações, tais como a forma da ocupação do lote, os gabaritos das edificações e as densidades populacionais. O cruzamento destas informações permitiu a identificação dos padrões de ocupação da área, que serão considerados na construção do diagnóstico e das propostas de mobilidade.

Como dito anteriormente, a malha urbana de Novo Hamburgo é de média densidade, tendo a maioria de suas áreas, quadras e lotes ocupados, e uma certa ausência de áreas livres em seu interior. As áreas livres mais preponderantes são aquelas constituídas pelas antigas praças e os parques lineares, estes últimos mais recentes e resultado dos projetos de reassentamento das ocupações espontâneas. Devemos destacar três limites do território a BR 116, RS 239 e o Rio dos Sinos que delimitam o Núcleo Central e o Bairro de Lomba Grande. Podemos caracterizar, de forma geral a ocupação urbana de Novo Hamburgo da seguinte maneira:



Categorias de Ocupação. Elaboração: Novo Hamburgo

- a. **Centro:** Os bairros do Centro, Rio Branco e Vila Rosa correspondem à estrutura central, e estão localizados entre o limite da BR 116 e os morros ao leste. Esta área exerce a função de centro comercial e de serviços da cidade, concentrando também igrejas, órgãos da administração pública. Os principais usos do centro são as atividades de comércio e serviço, responsáveis pela atração de um grande número de pessoas. Assim como os centros de cidades em processo de expansão, esta área passa por processo de verticalização. É importante salientar que a rede de transporte da Trensurb também possui o seu terminal no bairro do Centro. Trata-se de uma importante ligação com Porto Alegre.



Vista do Centro de Novo Hamburgo. Fonte: Idom

- b. Hamburgo Velho:** Devemos destacar que essa área abarca o perímetro de tombamento do *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)*, composto por um conjunto arquitetônico e traçado urbano singular. Segundo o Iphan a área tombada abriga cerca de 70 imóveis. Destacam-se algumas técnicas de construção como as casas em enxaimel, o estilo neoclássico, a arte déco. Igrejas, imóveis, cemitérios e o Parque Henrique Luiz Roessler (Parcão) fazem parte do conjunto preservado.



Hamburgo Velho. Fonte: Idom

- c. Bairros Periféricos ao Centro:** a maior parte deste território se configura como áreas residenciais unifamiliares, variando entre média e alta densidade, renda nominal mais baixa e apresentando pouco comércio. Contudo, já é possível identificar alguns subcentros. Entre estes Bairros destacamos Canudos, Diehl, Roselândia, Santo Afonso, Alpes do Vale, São Jorge e São José. Estes bairros se destacam pela ocupação em áreas ambientalmente frágeis, sejam ao norte em locais com risco geológico seja ao sul onde há a várzea do Rio dos Sinos.
- d. Oeste da BR 116:** o setor ao leste da BR 116, formado pelos bairros Petrópolis, Rincão, Boa Saúde e Primavera estão isolados do restante da malha urbana delimitado pela BR 116. Caracteriza por bairros de relevo acidentado e usos predominantemente habitacional.
- e. Lomba Grande:** a ocupação urbana de Lomba Grande se encontra mais isolada do restante da malha urbana de Novo Hamburgo e possui características rurais.

Morfologia

No que é relativo à morfologia, Novo Hamburgo é caracterizada por sua forma contínua, em áreas centrais, e fragmentada nas porções mais periféricas, principalmente na Lomba Grande. A mancha urbana⁸, que ocupa 70% do perímetro urbano, caracteriza uma ocupação acentuada e com ausência de extensas áreas de expansão, há uma área do perímetro desocupada, com características ainda rurais, passível, no entanto, a ocupação e sem impedimentos ambientais em Lomba Grande. Tal área poderá dar margem à ocupação do tipo fragmentada, que tem como

⁸ Conjunto de edificações, equipamentos e redes que constituem uma cidade ou um bairro.

consequência o aumento do custo da infraestrutura, uma vez que Lomba Grande se encontra bastante desconectado das redes urbanas.

A análise da mancha urbana revela uma área central integralmente conectada e âmbitos mais isolados, como por exemplo, Vila Diehl, Roselândia. A mancha urbana contínua corresponde a maior parte da malha urbana, sobretudo a partir da linha férrea e de Hamburgo Velho núcleo inicial da cidade. Da observação das características relacionadas à formação do espaço construído, podem-se considerar, em síntese, três padrões morfológicos:

- a. *Malha urbana de traçado irregular*, onde se evidencia, na maior parte do território, a ausência de recuos das edificações em lotes de testadas estreitas e de grande profundidade, característica observada predominantemente em Hamburgo Velho;



Padrão Morfológico Hamburgo Velho. Fonte: Bing Aerial

- b. *Malha urbana de traçado regular* resultante de projetos de loteamentos intermediários, constitui o território típico residencial;



Padrão Morfológico no Bairro Guarani, Bairro do Parque Silvana. Fonte: Bing Aerial

- c. E mais recentemente as peças urbanas representadas pelo *processo de verticalização*. Existe uma quantidade considerável de empreendimentos verticalizados, tal padrão, acontece em detrimento de residências horizontais através da transformação de lotes já urbanizados e nas áreas mais valorizadas e centrais de Novo Hamburgo. Estes condomínios verticais também estão presentes nas porções mais periféricas da malha urbana, no entanto apresenta menor altura que as peças verticais centrais.



Padrão de verticalização no bairro do Centro. Fonte: Bing Aerial

Usos

Devido à ausência de informações mais precisas sobre o uso do solo atual no perímetro urbano de Novo Hamburgo, esta análise foi realizada a partir das interpretações das imagens de satélite e das fotos realizadas em visitas de campo.

A partir das fotos satélites, compreende-se que a maior parte da mancha urbana da cidade possui uso residencial predominantemente em sua área periférica. No entanto, uma das características do perímetro urbano é a existência de uma verdadeira mistura de atividades e funções, um dos principais aspectos da diversidade urbana e fator importante para qualidade de vida em uma cidade. A malha urbana comporta usos comerciais, equipamentos de escala regional, serviços, escolas, universidades, indústrias entre outros. Esta repartição dos usos, no entanto, não é equilibrada no território havendo concentração de áreas habitacionais e comerciais em menor e maior grau no perímetro.

As atividades produtivas (comércio, serviços) em sua maioria estão concentradas nas áreas mais centrais, no bairro do Centro, servidas pela linha da Trensurb. Os usos de predominância residencial estão localizados nas áreas mais periféricas. As áreas com características mais heterogêneas representam os eixos viários principais, como por exemplo, a Avenida Nicolau Becker, Dr. Mauricio Cardoso, Rua Ícaro, nestes eixos coexistem uma maior diversidade de usos e incidência de quadras de caráter misto.

Destaca-se ainda que há no perímetro quadras uni funcionais que abrigam grandes equipamentos, como é caso do Hospital Regina e o Shopping Bourbon. Outros equipamentos cujas extensões são equivalentes a uma quadra e que merecem destaque são o Fashion Outlet Novo Hamburgo, as Indústrias e a FEEVALE nas margens da RS 239.



Novo Hamburgo bairro do centro. Fonte: Idom/2017



Rua Lima e Silva, exemplo de via comercial no centro de Novo Hamburgo. Fonte: Idom 2018



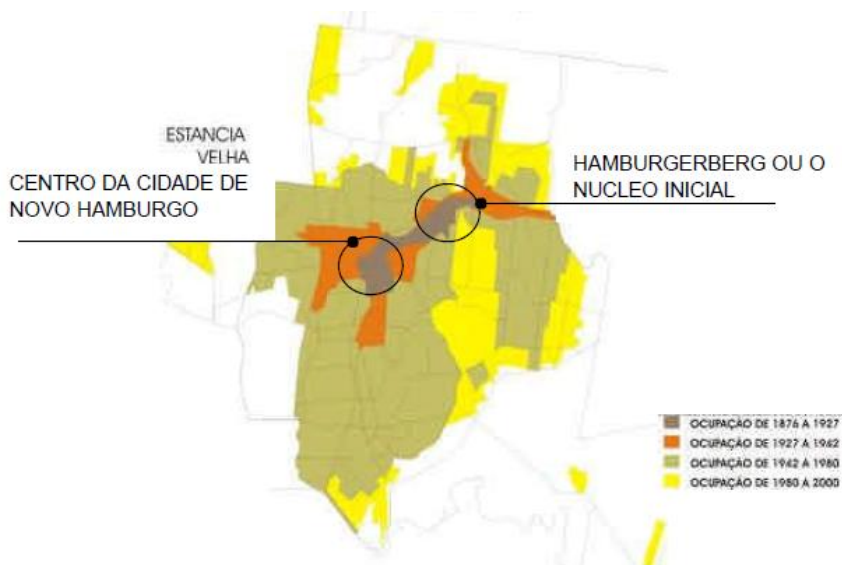
R. Pedro Adams, exemplo de via comercial no centro de Novo Hamburgo. Fonte: Idom 2018

Breve Evolução da Mancha Urbana

A evolução da mancha urbana ocorreu de quatro formas: (i) a partir de Hamburgo Velho, (ii) em seguida em função da ampliação da linha férrea o centro comercial é deslocado para o entorno da nova estação, (iii) nas áreas mais periféricas as habitações menos favorecidas e (iv) entre a periferia e o centro a instalação de indústrias.

A ocupação inicial de Novo Hamburgo aconteceu em Hamburgo Velho que era conhecido como Hamburg Berg. Segundo Oliveira: “o pequeno povoado surgiu no exato entroncamento de duas importantes estradas que faziam a ligação comercial da época: a Estrada das tropas e a Estrada Geral. A Estrada das Tropas vinha da região dos Campos de Cima da Serra e ligava a antiga província ao Norte do estado, passando pelo passo do Rio dos Sinos e indo em direção a Dois Irmãos, pelo Travessão e seguindo pelas “Picadas” Café, etc... Portanto, onde ambas se encontraram, dá-se o núcleo

inicial de Novo Hamburgo.”⁹ Na imagem a seguir elaborada por Oliveira é possível visualizar a mancha urbana da ocupação inicial de Novo Hamburgo.



Evolução da mancha urbana. Fonte: Soares, Oliveira, Suzana Vielitz,



Praça do Imigrante, sem data. Fonte: IBGE

O Centro Novo Hamburgo, tal qual se configura atualmente, com concentração das atividades comerciais, correu mediante a implantação da estação de trem. Segundo Oliveira “O sítio no qual veio a se desenvolver o centro da cidade de Novo Hamburgo, tal qual se apresenta hoje, surgiu com a construção da estação férrea New Hamburg, (...) a via férrea,

⁹ Oliveira, Suzana Vielitz de, Os planos diretores e as ações de preservação de patrimônio edificado em Novo Hamburgo, 2009, UFRGS.

traçada quase paralelamente à estrada dos tropeiros, foi de fundamental importância para o desenvolvimento da região e contribuiu significativamente para o desenvolvimento do polo coureiro-calçadista.”¹⁰

Entre a década de 1960 e 1970 houve um forte contingente migratório para cidade impulsionado pelo desenvolvimento da indústria do calçado. Observamos na imagem realizada por Oliveira que entre 1962 e 1980 a mancha urbana se expande e configura quase a totalidade de sua forma atual. “O surgimento de novo prédio de apartamentos, restaurantes, de hotéis, de prédios comerciais para sediar as empresas exportadoras, de moradias luxuosas e de bairros inteiros para a nova classe emergente constituíram-se na parte mais visível e concreta das transformações desse período.”¹¹ Ainda segundo Oliveira as industriais se implantaram entre o Centro de Novo Hamburgo e a área mais periférica onde se encontravam as habitações menos favorecidas o que condicionou a expansão da malha urbana através das vias que faziam a ligação, principalmente entre o Centro Histórico e o Centro.

Entre 1989 a 2008 não se observam mudanças significativas nos vetores de crescimento da mancha urbana, estes permanecem os mesmos. No entanto observa-se a ampliação moderada do perímetro urbanizado já existente, principalmente na ocupação irregular nas bordas da mancha urbana da cidade, principalmente nas áreas de risco ambiental, hidrológicas ocupações ao longo da várzea do Rio dos Sinos, nos bairros Santo Afonso e Canudos e geológicos, encostas ao norte, nos bairros de São José, São Jorge e Diehl. Este período também é marcado pela verticalização. A mancha urbana de 2008 pode ser observada no mapa a seguir.

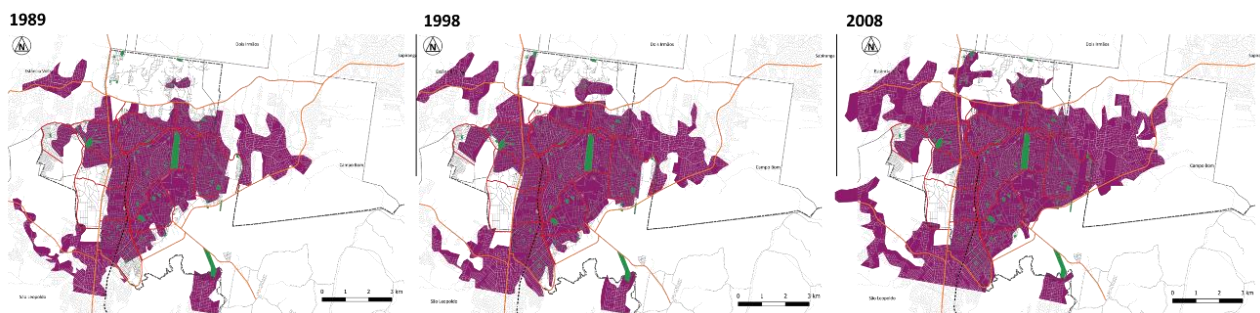
A mancha urbana para o ano de 2018, registro mais atual, mostra uma expansão gradual quando comparada com aquela de 2008. Observa-se o crescimento da mancha urbana em áreas mais periféricas nas áreas intersticiais às ocupações já existentes dos municípios limítrofes. Observa-se igualmente à ocupação no bairro de Santo Afonso e Canudos já avançando no sentido das áreas de várzea. Esse crescimento da mancha urbana pode ter como explicação a ampliação do crédito habitacional e o lançamento do programa habitacional Minha Casa Minha Vida.



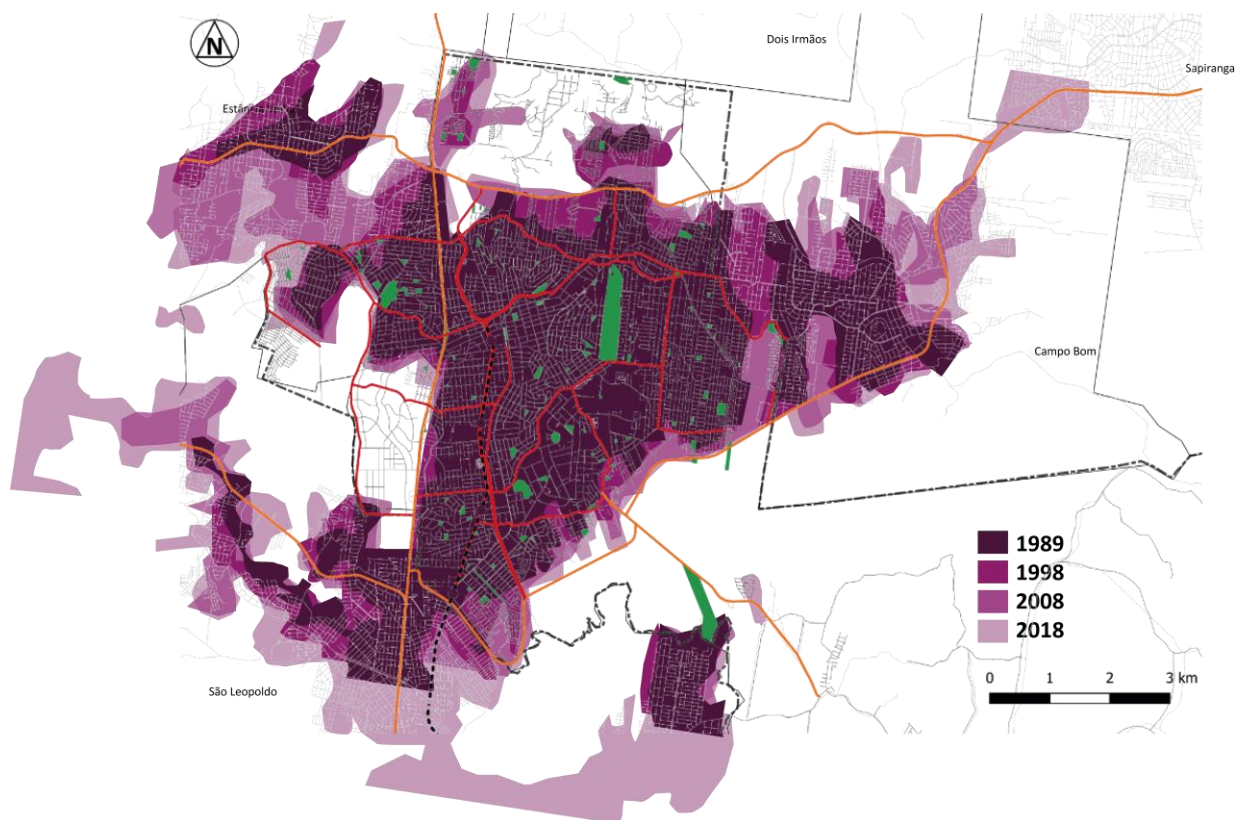
Verticalização, característica de ocupação no território. Fonte: Idom 2018

¹⁰ Op. Cit.

¹¹ Op.Cit.

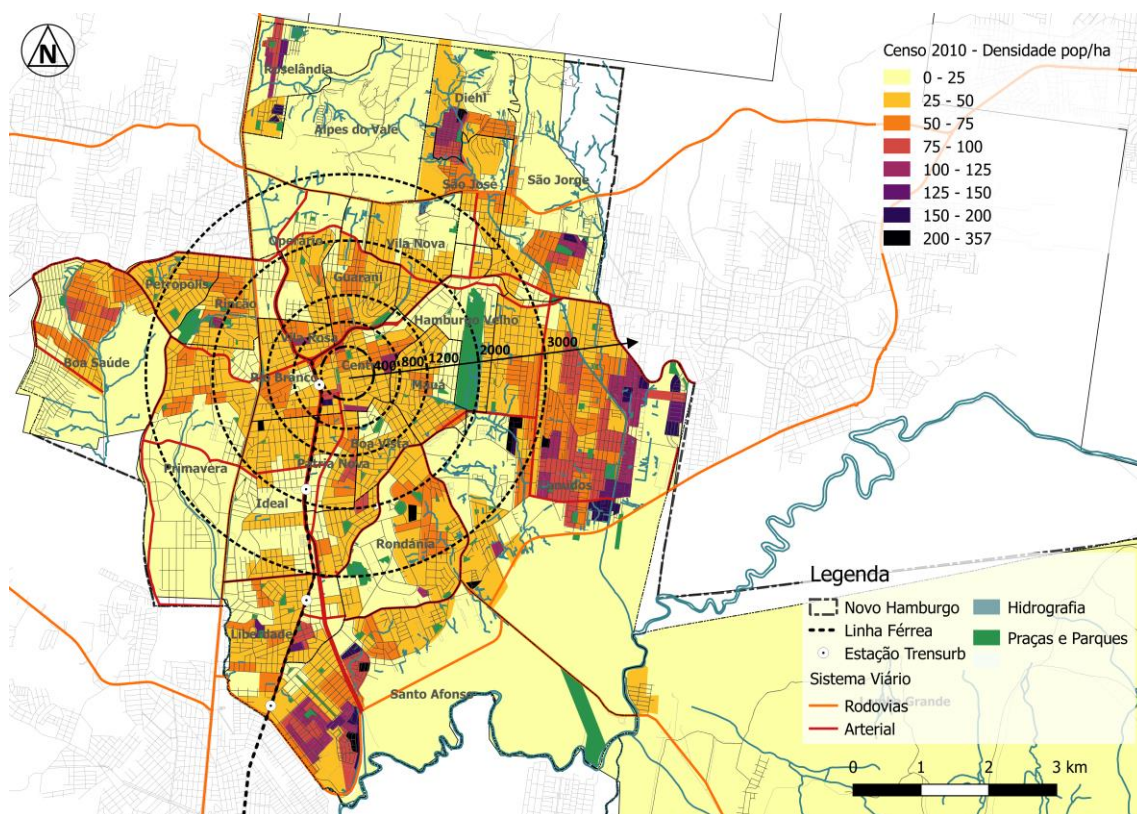


Evolução histórica da Mancha Urbana. A partir de 1989 – 2008. Elaboração Idom

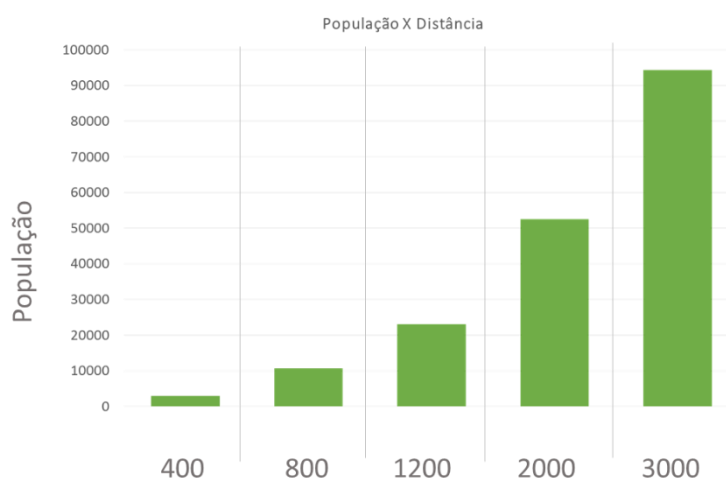


Mancha Urbana 2015. Elaboração: IDOM

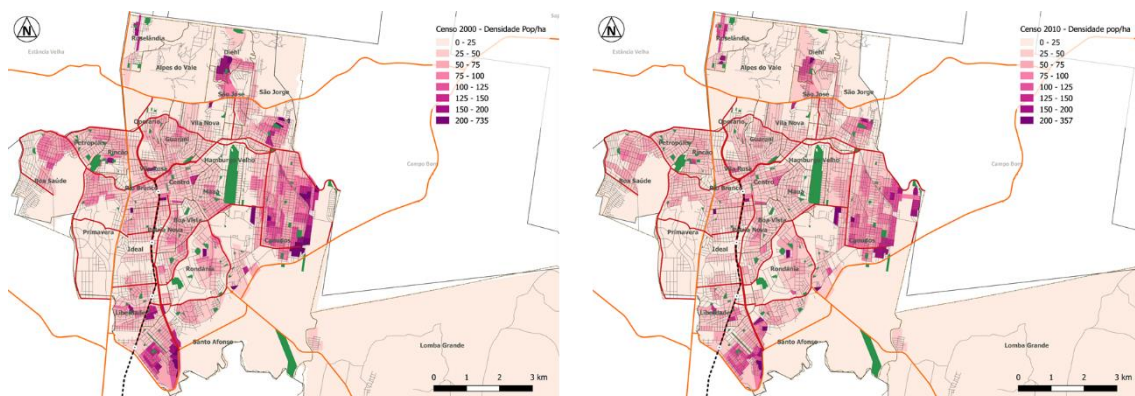
A formação da ocupação urbana e todo o crescimento ocorrido ao longo dos anos, entendendo como principal vetor o Centro, estão representados pela concentração de apenas 3% da população no Bairro Centro e de 22% em áreas distantes até 2 km da Praça do Imigrante. Grande parte da população vive a mais de 2 km do centro, tal fato tem como consequência o aumento dos deslocamentos motorizados. É importante salientar que a ocupação mais distante do centro em porções mais fragmentadas, sobretudo entre a BR 116 e o Limite Municipal, além dos novos empreendimentos que estão sendo implantados de forma fragmentada podem representar uma ameaça aos deslocamentos sustentáveis. Os mapas a seguir apresentam a relação entre densidade populacional e distância do bairro central.



Densidade de ocupação e distância do centro. Fonte: censo 2010, elaboração Idom



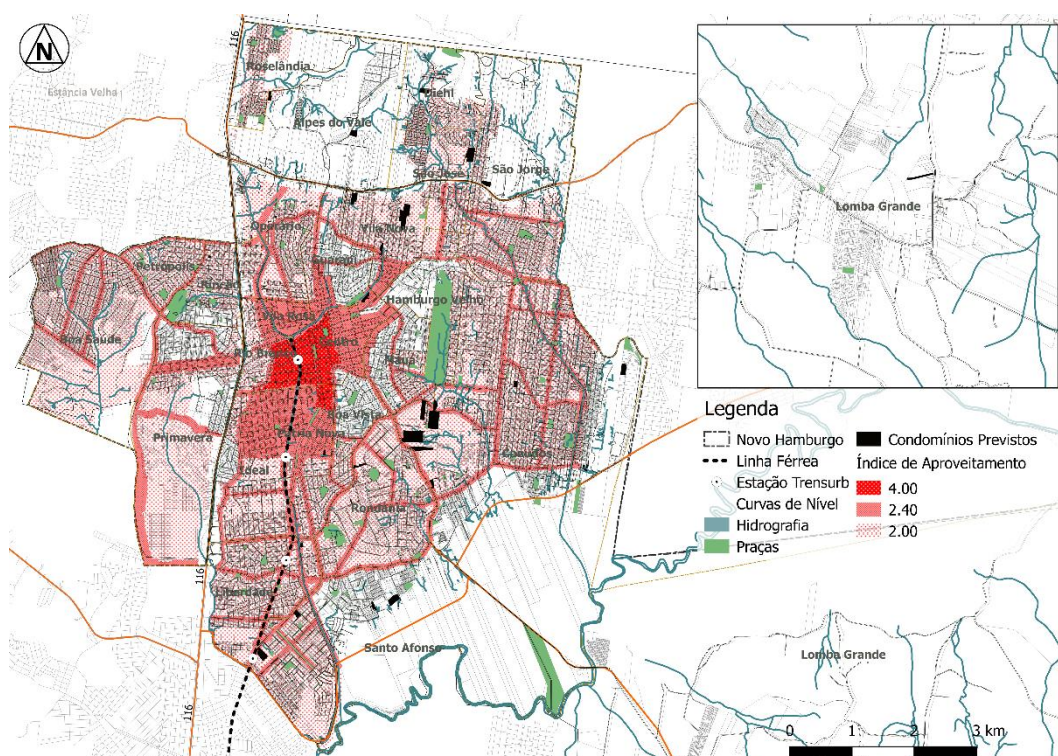
Relação entre a população e a distância do centro. Fonte: censo 2010, elaboração Idom



Densidade de ocupação e distância do centro. Zoom Centro Fonte: censo 2010, elaboração Idom

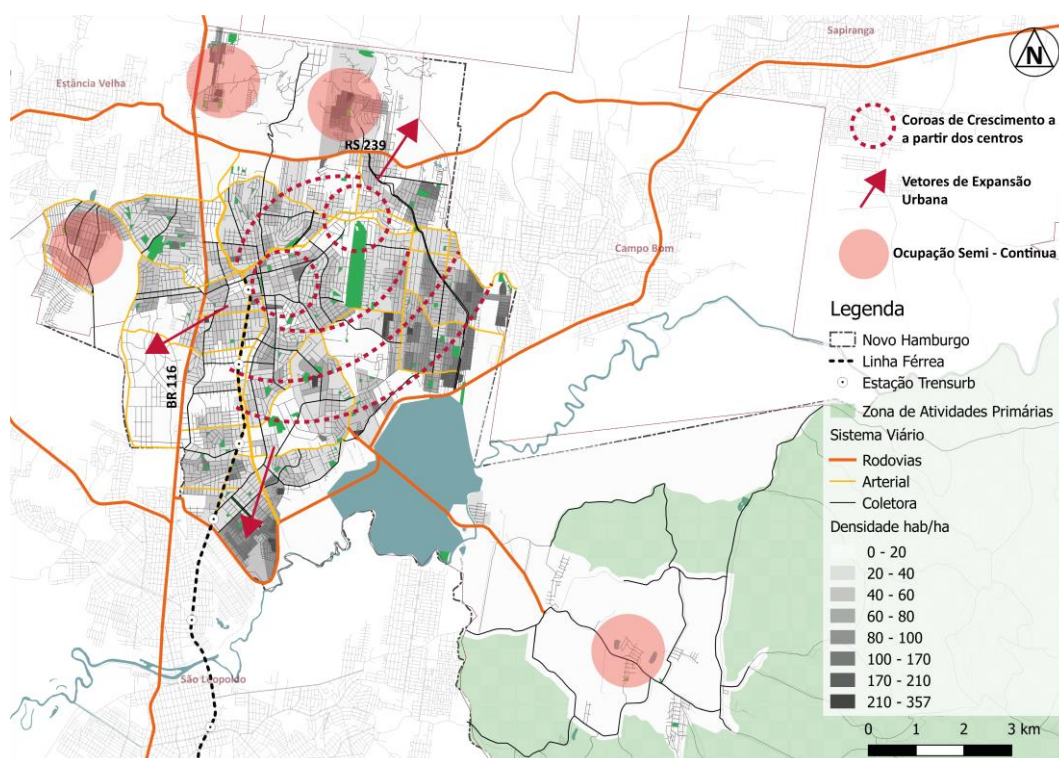
Quando comparamos a densidade populacional do Censo do IBGE de 2000 com 2010, observamos que, a tendência se manteve, ou seja, uma densidade moderada nos bairros mais centrais, densidades baixas entre os bairros periféricos e os centrais e os setores apresentando as mais altas densidades nas bordas da mancha urbana.

Outra informação interesse a ser observada é relativa aos lançamentos imobiliários, pois são os indícios das áreas mais aquecidas, com maior procura, e demonstram onde o mercado está atuando e incremento da população. Como podemos observar no mapa a seguir, as áreas com maior demanda para grandes empreendimentos são as áreas ainda desocupadas do bairro de Rondônia e Vila Nova. Estes lançamentos se caracterizam tanto como condomínios autônomos quanto verticais. Observamos também os lançamentos mais distantes do Centro no Bairro da Liberdade, São Jorge, e Santo Afonso.



Mapa dos lançamentos imobiliários sobre o índice de aproveitamento estabelecido pelo PDUA. Elaboração: Idom

Em síntese, no que concernem as dinâmicas de crescimento da ocupação urbana, pode-se concluir que o núcleo urbano central constitui um território de contínua urbanização, resultado de expansão entre núcleo fundador da cidade, o Bairro Centro e a ocupação dos espaços intersticiais das vias que unem estes dois espaços. A grosso modo a expansão possui essa forma contínua, pouco fragmentada, delimitada pela BR 116, RS 239 e o limite da várzea do Rio dos Sinos, para além deste núcleo, constituem-se as manchas semi-contínuas que seguem as vias que ligam Novo Hamburgo aos núcleos urbanizados dos municípios limítrofes.



Processo de Crescimento da Mancha urbana. Elaboração: Idom

2.2.2. Caracterização dos Instrumentos Urbanísticos Vigentes

O presente tópico destina-se a apresentar uma leitura da legislação incidente no Município de Novo Hamburgo, com foco nas normas urbanísticas que incidem no crescimento da mancha urbana e interferem diretamente no planejamento da mobilidade. A análise busca identificar as consequências das normas urbanísticas no crescimento e expansão da cidade no futuro. Este exercício se enquadra no enfoque prospectivo urbano ou forma de ver o desenvolvimento territorial de maneira prospectiva, ou seja, pensando como é atualmente Novo Hamburgo, e como o plano diretor prevê e possibilita seu crescimento e expansão.

O PDUA, responsável pelo zoneamento municipal, prevê a compatibilização da estrutura urbana da cidade ao crescimento demográfico, de forma a prever setores que devem ser objeto de densificação. Além disto, o plano aponta uma preocupação com as áreas de preservação histórica a partir da criação do Setor Centro Histórico de Hamburgo Velho.

O Plano Diretor Urbanístico e Ambiental – PDUA (LEI Nº 1216, DE 20/12/2004), defini o macrozoneamento e o zoneamento municipal além de definir as normas de uso e ocupação do solo, a partir dos seus anexos onde são apresentadas as regras para uso do solo, parcelamento e o regimento urbanístico. O PDUA ainda estabelece o território a divisão do território municipal em áreas a partir das suas características gerais e intensidade da ocupação e uso

distintos, considerando os aspectos ambientais, geológicos, econômicos e de ocupação e uso existentes, caracterização essa denominada de macrozoneamento.

O PDUa estabelece que a estrutura urbana do município é composta pelo macrozoneamento, setorização, áreas especiais e sistema viário. A setorização é relativa a Macrozona Miscigenada que é repartida entre setores e corredores. O PDUa ainda define em seu artigo 35 um conjunto de áreas especiais, são elas: Área de especial de interesse social (AIS), Áreas de Interesse Ambiental (AIA), Áreas de Interesse Cultural e Natural (AICN), Áreas de Interesse Público (AIP), Área de Entorno de Aeródromo (AEA), Núcleos Rurais Urbanos (NRU):

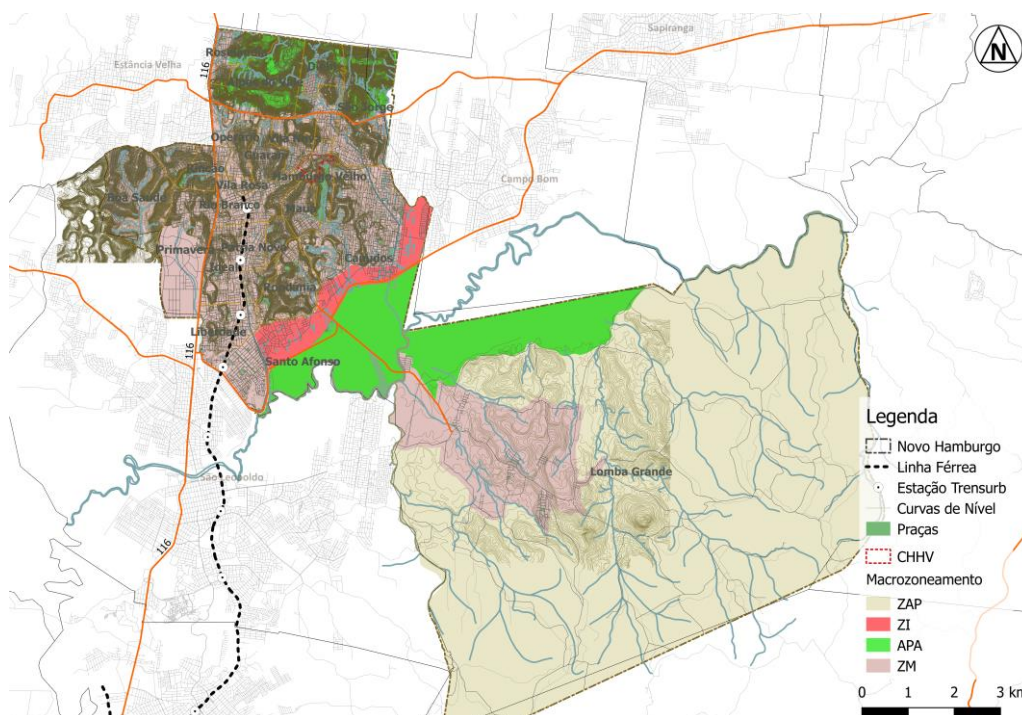
O PDUa elenca os instrumentos para a execução de políticas de desenvolvimento municipal e aponta regras para a aplicação da outorga onerosa e direito de construir. Segundo o PDUa os lotes inseridos nos setores SCC, SM3, CCSs, CTTs e CDs, poderá incidir a outorga onerosa do direito de construir. Em 2013 o decreto de nº 5634 regulamentou a outorga onerosa e define O limite máximo do direito de construir transferido de 25% (vinte e cinco por cento) do índice de aproveitamento do setor.

Macrozoneamento

O Macrozoneamento compartilhou o município em 04 macroáreas são elas: APAs - Áreas de Proteção Ambiental, ZM - Zona Miscigenada, ZI - Zona Industrial, ZAP - Zona de Atividade Primária. Com as seguintes características:

APA	Áreas com características de proteção ambiental. Os Dispositivos urbanísticos preveem baixa intensidade de ocupação e uso do solo e permite usos que não interfiram com a proteção e preservação das condições ambientais;
ZM	Trata-se da área mais extensa do território municipal. AS diretrizes de ocupação desta área respeitam as características e a infraestrutura local, assim como uso adequado às densidades de ocupação máximas e mínimas previstas. Esta zona é subdividida de a partir de uma setorização.
ZI	Área prioritária para ocupação industrial, onde já há ocupação de algumas indústrias. Para estas áreas os dispositivos urbanísticos preveem ocupação com lotes de dimensões compatíveis com as características e a infraestrutura local, assim como uso adequado;
ZAP	Áreas com características rurais. Os dispositivos urbanísticos preveem ocupação com glebas compatíveis com a ocupação e de uso agropecuário, agroindustrial e extrativista.

Macrozoneamento Plano Diretor Urbano e Ambiental. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo



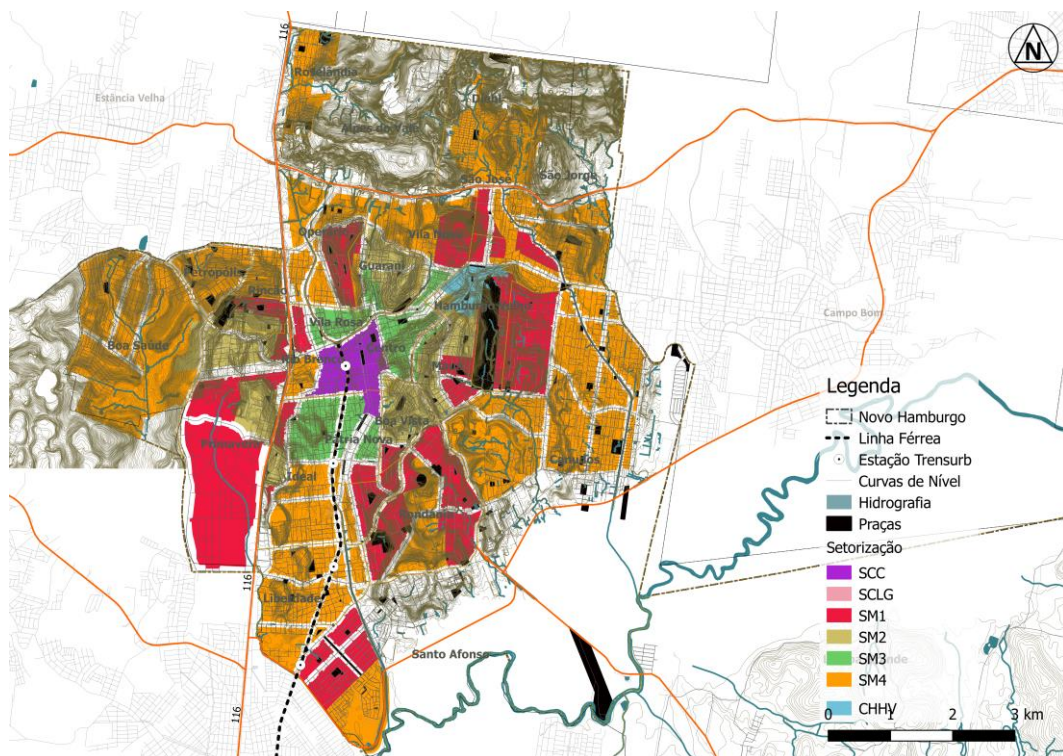
Macrozoneamento - PDUA Plano Diretor Urbano e Ambiental. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo

Setorização

A Setorização trata-se da subdivisão da Zona Miscigenada, esta zona compreende a área mais ampla do território e também onde estão localizadas a maioria das atividades e da população. A partir desta subdivisão são detalhados os parâmetros e as características de ocupação para cada setor de acordo com suas características e o suporte da infraestrutura. A setorização estabelece duas características de setores as parcelas (delimitação de polígonos) e os corredores (áreas adjacentes as vias). Os setores também são distintos para o que concerne o núcleo mais urbano e central de Novo Hamburgo e o Bairro de Lomba Grande. A seguir são apresentados os parâmetros estabelecidos para os setores que concerne as parcelas, para o núcleo mais vasto da cidade e Lomba grande.

SM 1	Setor com característica de ocupação e uso misto, com atividades compatíveis permitidas;	IA: 1 TO 75%
SM 2	Setor com característica de ocupação e uso preferencial habitacional unifamiliar, com atividades compatíveis permitidas;	AI: 1 TO 75%
SM 3	Setor com característica de ocupação e uso preferencial habitacional multifamiliar, com atividades compatíveis permitidas;	AI: 2,4 TO 75%
SM 4	Setor com característica de ocupação e uso misto, com atividades que propiciem a manutenção das características locais;	AI: 2 TO 75%
SCC	Setor com característica de ocupação e uso comercial e de prestação de serviços, com atividades compatíveis permitidas, apresentando necessidade de programa e projetos especiais;	AI: 4 TO 75%
CHHV	Centro Histórico de Hamburgo Velho: Setor com característica histórico-cultural, de ocupação e uso preferencial habitacional unifamiliar, com atividades compatíveis permitidas, apresentando necessidade de programa e projetos especiais;	AI: 1 TO 50%

Setorização – Setor Plano Diretor Urbano e Ambiental. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo

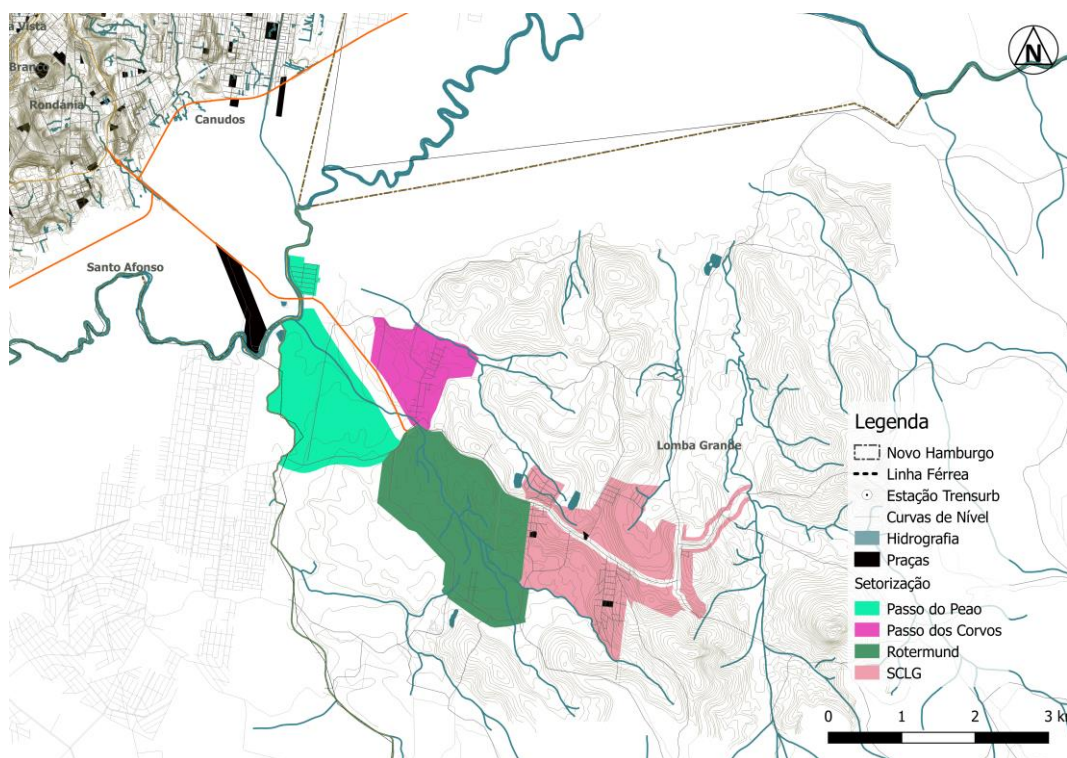


Setorização –Plano Diretor Urbano e Ambiental. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo

Os demais setores do tipo parcelas, estabelecidos pelo Plano Diretor, estão localizados no Bairro de Lomba Grande e possuem as seguintes características.

SCLG	Setor com característica de ocupação e uso preferencial habitacional unifamiliar com atividades que propiciem a manutenção das características locais e o desenvolvimento do potencial turístico.	IA:1 TO: 50%
PASSO DO PEÃO	Setor com característica de ocupação e uso industrial miscigenado com atividades compatíveis, servidos por rodovias projetadas e estradas intermunicipais, apresentando necessidade de programa e projetos especiais.	IA:1 TO: 50%
WALLAHAI	Setor com característica de ocupação e uso preferencial habitacional unifamiliar com atividades que propiciem a manutenção das características locais e o desenvolvimento do potencial turístico. Demais atividades compatíveis permitidas;	IA:1 TO: 50%
PASSO DOS CORVOS:	Setor com característica de ocupação e uso misto, com atividades compatíveis permitida;	IA:1 TO: 50%
ROTERMUND	Setor com característica de ocupação e uso preferencial habitacional unifamiliar e preferencial para atividade que propiciem a manutenção das características locais e o desenvolvimento do potencial turístico. Demais atividades compatíveis permitidas; (Redação dada pela Lei Complementar nº 2150/2010)	IA:1 TO: 30%

Setorização –Plano Diretor Urbano e Ambiental. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo

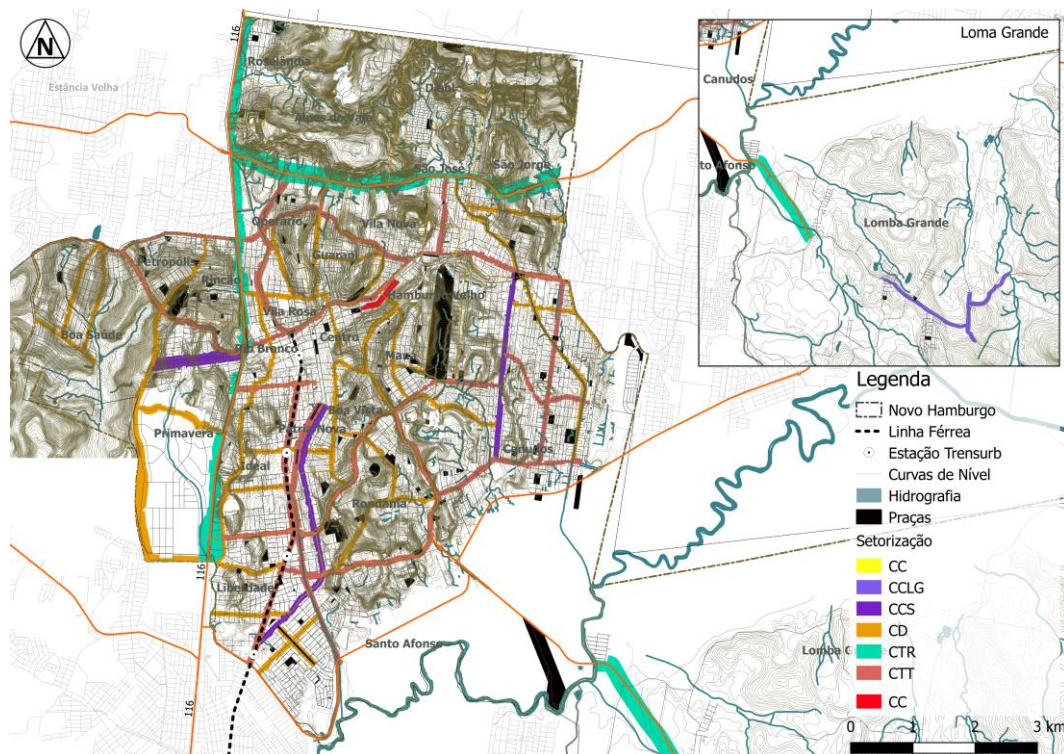


Setorização – Setor Plano Diretor Urbano e Ambiental. Elaboração: Idom. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo

A segunda categoria da setorização concerne os corredores, ou seja, faixa de influência estrutural dos principais corredores viários do município. Eles estão categorizados a partir da característica estrutural da via e do tipo de tráfego, assim no que concerne a características do tipo de ocupação.

CTR	Corredor de Tráfego Rodoviário: Corredor vinculado às rodovias com característica de ocupação e uso compatíveis com o fluxo de trânsito e transporte existente, bem como das condições de acessibilidade;	IA: 1 TO: 75%
CTT	Corredor de Tráfego e Transporte: Corredor vinculado às vias arteriais do sistema viário com característica de ocupação e uso compatíveis com o fluxo de trânsito e transporte existente, bem como das condições de acessibilidade e com a hierarquia viária;	IA: 2.4 TO: 75%
CCS	Corredor de Comércio e Serviço: Corredor vinculado às vias coletoras do sistema viário, com característica de ocupação e uso compatíveis com o fluxo de trânsito e transporte existente, bem como das condições de acessibilidade e com a estrutura viária. Atividades comerciais e de prestação de serviços são preferências visando construir uma centralidade urbana, apresentando necessidade de programa e projetos especiais;	IA: 2.4 TO: 75%
CD	Corredor de Densificação: Corredor vinculado às vias arteriais e coletoras do sistema viário, com previsão de densidade maior ou igual ao setor servido pela via;	IA: 2.4 TO: 75%
CC	Corredor Histórico-Cultural de Lomba Grande e Corredor Histórico-Cultural de ligação Novo Hamburgo-Hamburgo Velho (corredor vinculado à Rua General Osório no Bairro Hamburgo Velho). Usos preferenciais habitacional unifamiliar, comercial, prestação de serviços e de desenvolvimento do potencial turístico.	IA: 1 TO: 50%

Setorização, características corredores. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo.



Setorização, características dos corredores. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo.

Áreas Especiais

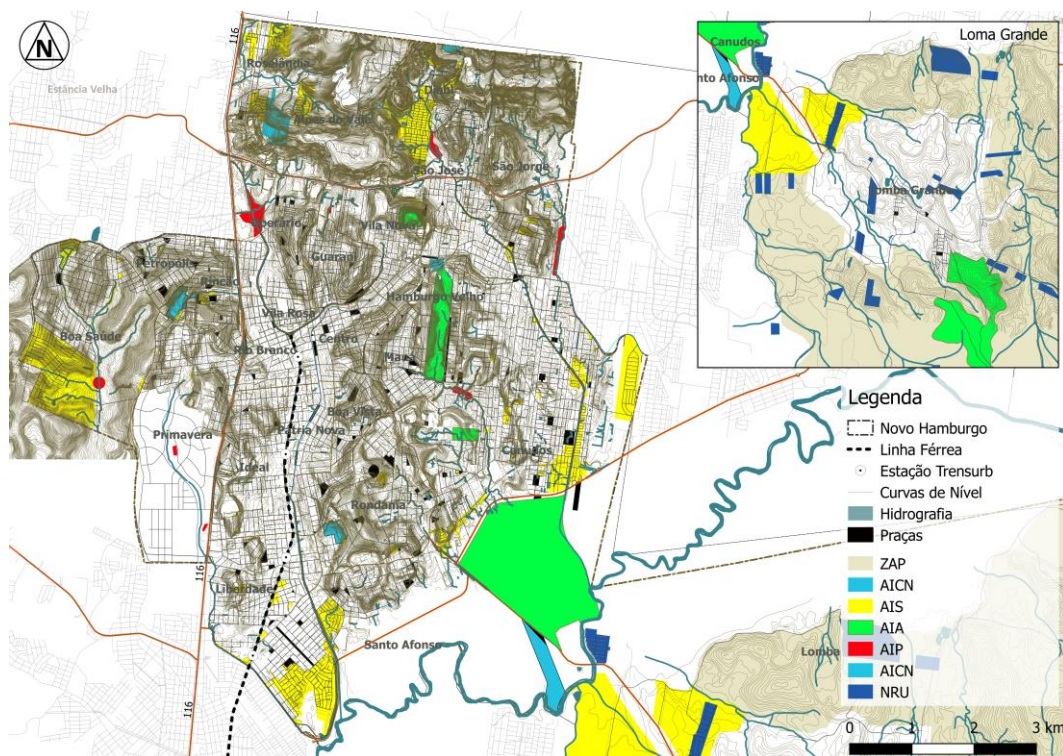
Além da setorização que compartilhou o território municipal a partir das suas características e estabelece diretrizes distintas para cada setor, o PDUa estabelece uma outra categoria de ordenação referente as áreas especiais, sejam elas de caráter social, ambiental ou histórico. As Áreas Especiais (AEs) são descritas a seguir:

AIS	Área de Interesse Social Tipo I: regularização de assentamentos autoproduzidos por população de baixa renda em áreas públicas ou privadas. Área de Interesse Social Tipo II: áreas ocupadas por loteamentos públicos ou privados regulares, irregulares ou clandestinos que atendam às condições de habitabilidade. Área de Interesse Social Tipo III: para produção de Habitação de Interesse Social, com interveniência do Poder Público em imóveis não edificadas e subutilizados.
AIA	Áreas de Interesse Ambiental: São áreas com características de relevante interesse de preservação localizadas fora dos limites das APAs ou por serem objeto de preservação rigorosa quando localizadas dentro das APAs.
AICN	Áreas de Interesse Cultural e Natural: São áreas de propriedade pública ou privada, a serem detalhadas, distribuídas em todo o território municipal, com características de relevante valor cultural e natural.
AIP	Áreas de Interesse Público: propriedade pública ou privada, a serem detalhadas, distribuídas em todo o território municipal, passíveis de desapropriação por necessidade de obras de infraestrutura, do sistema viário, instalação de equipamentos urbanos e comunitários entre outros;
AEA	Área de Entorno de Aeródromo: A área de entorno de aeródromo é construída pela zona de proteção operacional e ambiental da legislação específica e diretrizes fornecidas pelo 5º COMAR;

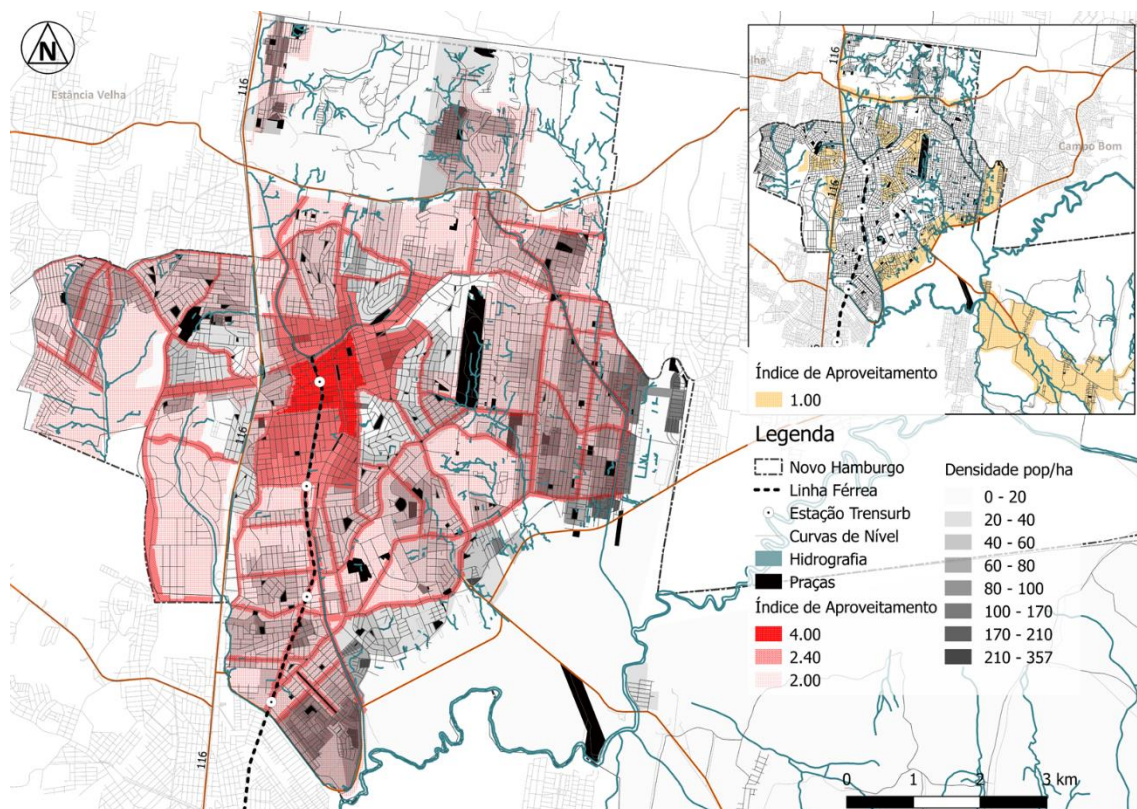
NRU

Núcleos Rurais Urbanos: São aglomerados populacionais, localizadas na Zona de Atividade Primária - ZAP e na Zona Miscigenada do Bairro de Lomba Grande, passíveis de monitoramento da ocupação para adequação do uso compatível com a zona ou diferenciação do uso com determinação de regime urbanístico e tributação diferenciada nas condições a regulamentar.

Descrição das áreas especiais. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo.



Delimitação das Áreas Especiais- AIs. Fonte: Prefeitura de Movo Hamburgo.



Relação entre a densidade populacional dos setores censitários e o índice de aproveitamento estabelecido pelo PDUA. Elaboração: Idom.

No que concerne o ordenamento territorial e as questões relativas a mobilidade, observamos que o PDUA busca a partir da determinação dos índices de aproveitamento direcionar a densidade populacional municipal. Para tanto ele atribui coeficientes mais generosos para algumas áreas da cidade. No Centro, por exemplo, o índice alcança 4 e ao longo dos corredores e na área adjacente ao centro o índice alcança o 2,4. Os corredores de adensamento também estão presentes ao longo da linha férrea. Tal determinação é uma clara de orientação da ocupação urbana em consonância com a proximidade do transporte público. Tal diretriz se traduz na paisagem a partir de uma verticalização mais intensa da cidade no bairro do centro e bairros adjacentes.

No entanto devemos salientar a partir da observação (ver mapa anterior) que a maioria dos bairros possuem áreas com capacidade de adensamento. As áreas com coeficiente generoso são muito extensas e algumas distantes da área com maior contração de atividade de serviço e comércio. Tal característica acaba por não direcionar o adensamento e sim a pulverizar os investimentos, deixando a cargo dos empreendedores a escolha pelas áreas de investimento. Como observa Teixeira: “O conceito dos vetores comerciais com índice construtivos maiores, que estava presente desde o 1º Plano Diretor, foi estendido para a maioria das vias coletoras e arteriais da cidade, inclusive na Av. Mauricio Cardoso, localizada na crista dos morros localizados a leste da zona central da cidade, área de moradia de famílias de alta renda, com grande interesse do setor imobiliário. A alteração no regime urbanístico dessa via vem produzindo uma grande verticalização desta área da cidade, com bastante impacto, tanto na infraestrutura quanto no meio ambiente, produzindo uma nova centralidade na região.”¹²

Quando sobrepomos os setores em função de seu índice de aproveitamento sobre a densidade demográfica da cidade observamos que as áreas mais densas correspondem aquelas cujos índices de aproveitamentos são mais baixos, ou seja, índice 1, correspondem aos bairros de Canudos, Diehl e Liberdade. Tal diretriz reflete uma vontade de desincentivo a

¹² Teixeira, Raoni Marques, A ação do setor imobiliário na produção do espaço urbano de Novo Hamburgo / RS (1983 2012), 2016

ocupação desta área em detrimento aos corredores e aos bairros no entorno do centro, o que pode ser um condicionante interessante. No entanto, devemos salientar, que os índices de aproveitamento por si só não são capazes de garantir a densidade populacional de determinadas áreas, pois há outros critérios que contribuem para o adensamento ou não de determinadas áreas como por exemplo o preço do solo. As áreas mais periféricas possuem o preço mais baixo e logo parte da população é impelida a ocupar estas áreas.

Essa característica não é inerente a Novo Hamburgo, faz parte da dinâmica da maioria das cidades. O que se observa é que nas áreas onde os coeficientes são mais generosos, o m² se torna mais atrativa para a implantação de empreendimentos, o preço do solo sobe em função da procura e logo a área se torna objeto de edifícios de alto e médio padrão, com áreas mais generosas e menos unidades. Salientamos que a média de pessoas por domicílio em Novo Hamburgo como foi apresentado anteriormente é de 2,9 habitantes por unidade.

Para garantir uma ocupação mais uniforme do território é importante que outros instrumentos como a cota de solidariedade sejam aplicados no município, para que o índice de aproveitamento não seja o único fator de concorrência do solo urbano.

As áreas livres com capacidade de expansão em Novo Hamburgo estão isoladas por barreiras físicas, são os bairros de Lomba Grande, cuja barreira para o centro é a várzea, os bairros de Rincão, Primavera, Boa Saúde, Petrópolis, cuja barreira é a BR 116, e os bairros de Roselândia, Alpes do Vale, Diehl e São Jorge, cuja barreira é a RS 239. Nas demais áreas do território observa-se que Novo Hamburgo não possui muita área para expansão, desta forma é necessário compatibilizar a ocupação do seu território mais central buscando incrementar a densidade demográfica que ainda é baixa no Centro.

Parâmetros construtivos

O estabelecimento de parâmetros delineadores da ocupação do solo urbano, como já foi anteriormente mencionado, coube ao PDUA 2004 a definição de tais parâmetros. Os parâmetros reguladores da ocupação do solo, denominados regime urbanístico, estabelecidos pelo PDUA (Art. 43) são:

- Taxa de Ocupação -TO
- Índice de Aproveitamento - IA
- Altura - H
- Recuo de Ajardinamento
- Afastamentos laterais, frontais e de fundos relacionados

O índice de aproveitamento mais baixo aplicado no município é 1,0 (um) podendo chegar até 4 no bairro Centro Setor de Comercial Central, caso seja destinado a comércio e serviço poderá acrescentar 20% do IA. É importante destacar que, mesmo com um índice de aproveitamento alto, existe uma série de situações não computadas no cálculo desse índice, o que permite que a área construída real e a densidade construtiva sejam superiores ao que aparentemente está previsto para cada zona.

Em relação ao gabarito máximo das edificações, a tabela do regime urbanístico não define a altura máxima para todas as zonas. Outro parâmetro utilizado pela lei de uso e ocupação do solo é a taxa de ocupação, entendida como sendo a relação percentual entre a área de projeção de uma edificação no plano horizontal e a área desse terreno, não sendo computados os elementos componentes das fachadas, tais como pérgulas, jardineiras, marquises e beirais.

A despeito dessa definição, a legislação estabelece concretamente os índices de cada zona da cidade. A taxa de ocupação mínima aplicada é de 50% e máxima de 75 %, o que garante a cidade uma ocupação com áreas mais ou menos adensadas, apesar da possibilidade de verticalização elevada.

Como síntese da avaliação dos parâmetros construtivos, pode-se concluir que os índices praticados no perímetro urbano são bastante permissivos para algumas das zonas, o coeficiente de aproveitamento 4 para o setor de adensamento central é demonstrativo e confirma essa tese. Salientamos que as os empreendimentos podem ainda gozar do acréscimo de até 20% (vinte por cento) no IA nas edificações destinadas a uso comercial e de prestação de serviços poderão acrescentar. Como consequência, alguns instrumentos urbanísticos passam a ser de mais difícil implementação, como é o caso da outorga onerosa do direito de construir e das operações urbanas consorciadas. E

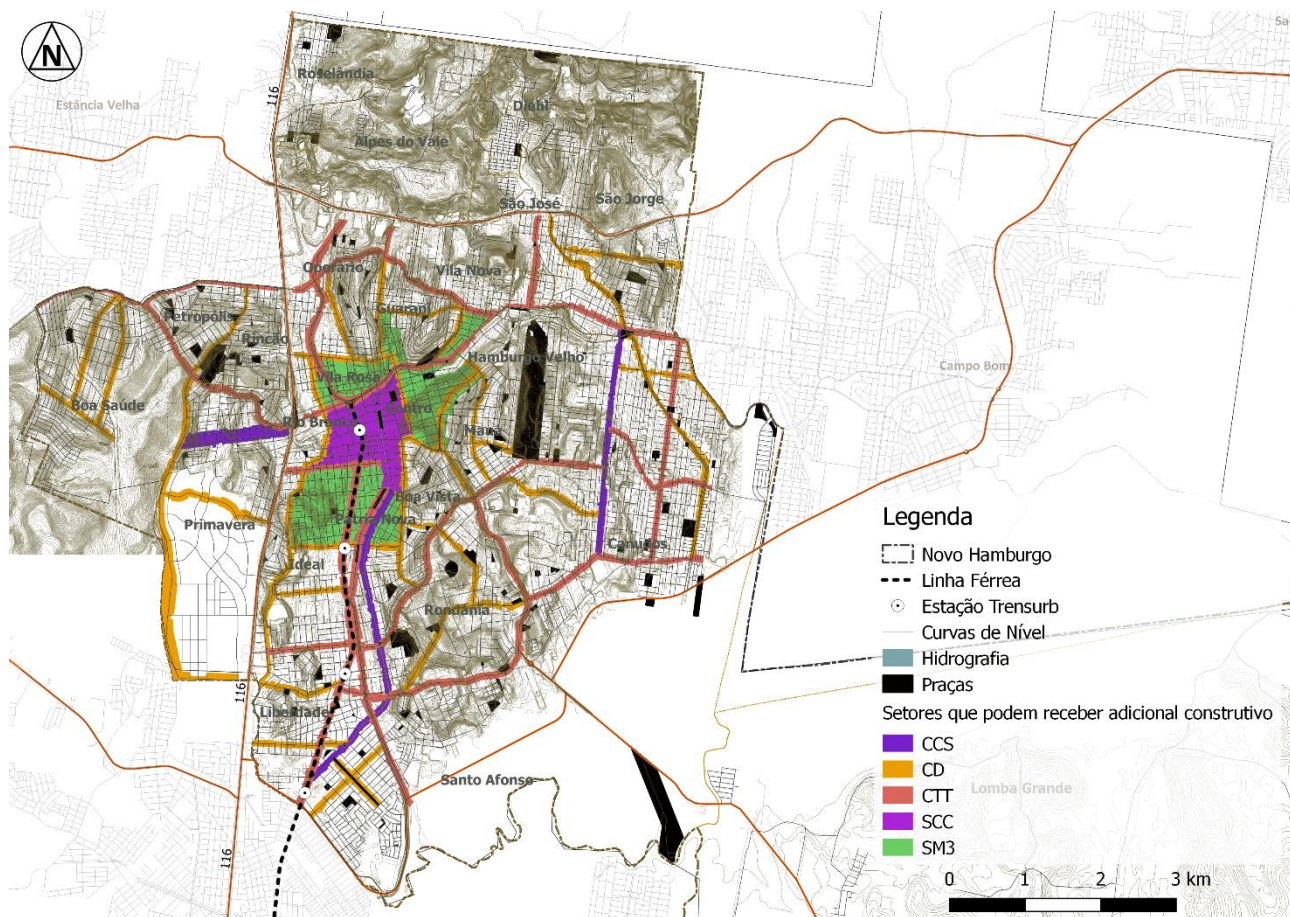
ainda beneficia o estabelecimento de empreendimentos comerciais em detrimento dos habitacionais. Deverá ser previsto o incentivo a ocupação do tipo mista.

Outorga Onerosa do Direito de Construir e Transferência do Potencial Construtivo

O Município de Novo Hamburgo dispõe de um decreto¹³ que regulamenta a outorga onerosa e a transferência do direito de construir, que poderá ser aplicada nos setores determinados pelo PDUA. Segundo o decreto A venda direta de estoques construtivo está limitada a 10% do IA permitido no setor até um máximo de 100,00 m² caso não venha a acarretar impacto negativo na infraestrutura instalada.

Já a transferência do direito de construir é relativo ao potencial construtivo de lotes atingidos pela desapropriação ou pelo tombamento, observando-se a manutenção do equilíbrio entre os valores do terreno permutado e do terreno no qual seja aplicado o potencial construtivo, de acordo com avaliação dos órgãos técnicos municipais competentes. O direito de construir passível de transferência para outro lote corresponde à diferença entre o índice de aproveitamento do regime urbanístico e o índice de aproveitamento real, limitado a 60% do potencial construtivo permitido. Já o acréscimo do direito de construir só poderá ser efetuada em lotes inseridos no SCC, SM3, nos CCSs, CTTs e CDs. O limite máximo é de 25% (vinte e cinco por cento) do índice de aproveitamento do Setor.

A seguir são apresentados os mapas com a indicação das áreas que podem receber e doar potencial construtivo.



Áreas com potencial construtivo. Elaboração: Idom.

¹³ DECRETO Nº 3278/2008

Norma de uso do Solo

Como antecipado no tópico relativo ao zoneamento, os setores que integram o perímetro de estudo são marcados pela existência de usos diversificados. A legislação não impõe uso exclusivo a nenhuma zona, marcando o caráter de um zoneamento não funcionalista e incluyente, permitindo um mix de funções.

A lei de uso e ocupação do solo prevê cinco diferentes usos admitidos no município: i. habitacional (uni e multifamiliar), ii. uso comercial e de serviços, iii. uso industrial, iv usos especiais v. atividades primárias. Em função das características de cada uma das macrozonas e setor definidos pelo PDUA são determinados e detalhados os usos possíveis assim como os parâmetros específicos aplicados para cada um dos usos.

Apesar de delimitar as áreas de proteção ambiental, APAs, o PDUA não exclui destas a possibilidade de usos habitacionais, comércio e serviço e industrial. Desde que sejam respeitados o regime urbanístico definido.

2.3. PERFIL DEMOGRÁFICO E CRESCIMENTO POPULACIONAL

O Município de Novo Hamburgo, segundo o último Censo do IBGE, registrou redução de sua taxa de crescimento. Entre 1991 e 2000, o município registrou uma taxa de crescimento demográfico de 1,55% a.a., caindo para 0,12% a.a. entre o período de 2000 a 2010, resultando assim uma redução de 1,44 pontos percentuais. Com uma taxa demográfico abaixo da nacional, o ritmo de crescimento anual do município pode ser considerado muito baixo, com perda relativa de população – tendência que vem atrelada, em geral, a processos de migração ou a altas taxas de mortalidade entre os jovens. Quando comparado com as taxas de crescimento do Brasil e do Rio Grande do Sul observamos que Novo Hamburgo apresenta uma redução da taxa de crescimento bem mais significativa do que o estado federativo e o país entre os anos 2000 e 2010.

Crescimento populacional entre 1980 e 2010			
Ano	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)		
	Brasil	Rio Grande do Sul	Novo Hamburgo
1980 - 1991	1,77%	1,48%	3,80%
1991 - 2000	1,61%	1,21%	1,55%
2000 - 2010	1,18%	0,49%	0,12%

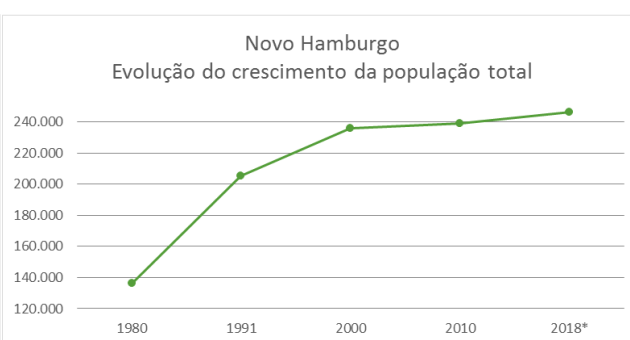
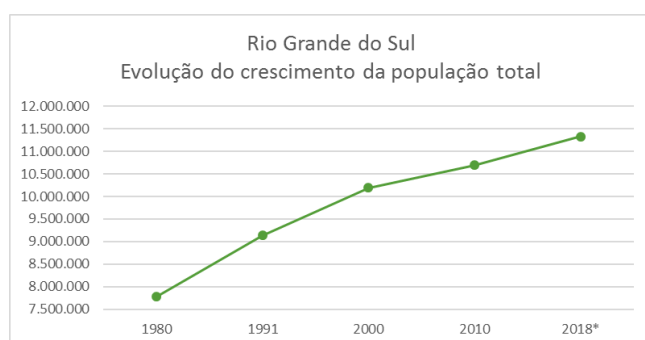
Taxa de crescimento demográfico comparativo entre o Brasil, Rio Grande do Sul e Novo Hamburgo. Fonte: IBGE Censo 2010

Podemos observar também o aumento da taxa de urbanização no período de 2000 a 2010 se manteve. A população urbana, em 2000 e 2010 é similar como podemos observar na tabela a seguir. Observamos que para o período entre 2000 e 2010 o município manteve o percentual de população urbana e apresentou uma taxa de crescimento muito baixa. Deve-se salientar que o próximo Censo deverá confirmar essa tendência de manutenção da baixa taxa de crescimento, devemos no entanto atentar que o período pós 2010 foi marcado por massivos programas governamentais de produção de habitação de interesse social e a implementação destes conjuntos tem ocorrido com maior frequências em áreas urbanas mais periféricas, sejam periféricas com relação a composição municipal ou no que concerne a organização regional.

Quando observamos os dados relativos ao crescimento da população é possível verificar que entre os anos 70 até a década de 90 o município sofreu um aumento significativo da população. Tal fenômeno pode ser explicado em função da expansão do setor coureiro- calçadista neste período.

Crescimento populacional entre 1970 e 2010 - Novo Hamburgo					
Ano	População Total (hab)	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	População Urbana (hab)	População Urbana (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Urbana (% a.a)
1970	85.364	-	81235	95,16%	-
1980	136.494	4,81%	133206	97,59%	5,07%
1991	205.668	3,80%	201502	97,97%	3,83%
2000	236.193	1,55%	231989	98,22%	1,58%
2010	238.940	0,12%	234.798	98,27%	0,12%

Taxa de crescimento demográfico Novo Hamburgo. Fonte: IBGE Censo 2010



*Projeção da população IBGE. Evolução Populacional, comparativo entre Rio Grande do Sul e Novo Hamburgo; Fonte: IBGE Censo 2010

Evolução Populacional			
Ano	Novo Hamburgo	Rio Grande do Sul	Brasil
1.980	136.494	7.773.849	146.825.475
1.991	205.668	9.138.670	156.032.944
2.000	236.193	10.187.798	169.799.170
2.010	238.940	10.693.929	190.755.799
2018*	246.452	11.329.605	206.799.439

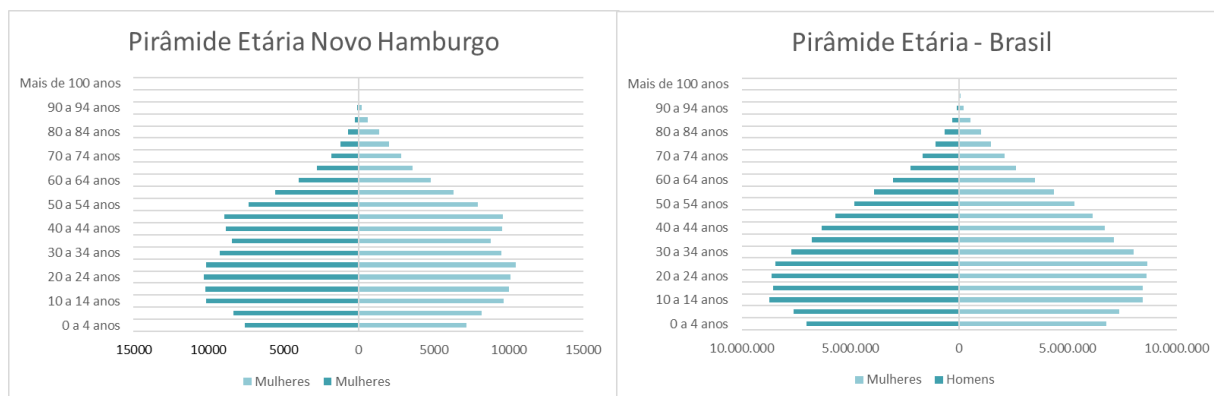
* Projeção Populacional. Evolução da População - comparativo Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul e Brasil. Fonte: IBGE 2010

Do ponto de vista da composição etária da população, a tendência demográfica evidenciada no comparativo das pirâmides etárias de 2010 corresponde a um processo de transição demográfica caracterizado, de um lado, pelo fortalecimento do núcleo da população economicamente ativa; e de outro, pelo envelhecimento da média populacional. Este processo, em curso prolongado, será essencial na caracterização das políticas públicas para os próximos dez anos. Tal tendência é observada igualmente no Rio Grande do Sul e no Brasil.

Observando a pirâmide etária da população em comparação com o Brasil e o estado do Rio Grande do Sul, se fortalece a ideia da emigração ou mortalidade entre os jovens, pois na faixa compreendida entre os 24 e os 34 anos verificamos uma diminuição significativa da população. Ao mesmo tempo, ocorreu a ampliação da população idosa, que cresceu 5,83% em média ao ano, índice acima da taxa de crescimento do município. Os idosos representavam 2,83% da população em 2000; e segundo o Censo de 2010, esse grupo passou a representar 7,79% da população municipal.

Contrariamente ao aumento da população idosa, observamos a diminuição da população menos de 15 anos. Em 2000, esse segmento etário representava 27,38% do total da população, o equivalente a 64.681 habitantes. Segundo o Censo

de 2010, o percentual da população no segmento etário entre menos de 15 é de 21,38%, explicando assim o estreitamento da base da pirâmide.



Pirâmide Etária por sexo - população de Novo Hamburgo 2010. Fonte: IBGE Censo 2010

Distribuição da População por Faixa Etária				
Faixa Etária	2010			2000
	Homens	Mulheres	Total	Total
0 a 5 anos	7.551	7.057	14.608	21.342
5 a 9 anos	8.397	8.134	16.531	21.699
10 a 14 anos	10.162	9.621	19.783	21.640
15 a 19 anos	10.283	10.003	20.286	22.095
20 a 24 anos	10.457	10.058	20.515	20.615
25 a 29 anos	10.130	10.469	20.599	18.931
30 a 39 anos	17.437	18.415	35.852	41.465
40 a 49 anos	17.701	19.209	36.910	30.968
50 a 59 anos	12.905	14.496	27.401	18.740
60 a 69 anos	6.527	8.619	15.146	11.081
70 anos ou mais	4.216	7.092	11.308	7.617
Total	115.766	123.173	238.939	236.193

Distribuição da população por faixa etária e sexo para 2010 e por faixa etária para 2000. Fonte: IBGE Censo 2010.

Perfil da População por Sexo e Segmento			
Sexo	População residente urbana	População residente rural	População Residente Total
Homens	80.213	11.249	115.766
Mulheres	86.097	10.674	123.174
Total	166.310	21.923	238.940

Perfil da população por sexo e segmento. Fonte: IBGE Censo 2010.

Perfil Domicílios - Novo Hamburgo	
Número de Domicílios	88.642
Domicílios particulares ocupados	80.489
Domicílios particulares não ocupados	8.079
Domicílios particulares não ocupados vagos	6.450
Média de moradores em domicílios particulares ocupados	2,96

Informação dos domicílios de Novo Hamburgo. Fonte: IBGE Censo 2010.

2.4. PERFIL SOCIOECONÔMICO

A seguir, são apresentados dados que indicam as condições básicas de vida da população: taxa de mortalidade infantil; taxa de analfabetismo, renda per capita média da população mais pobre; e percentual de abastecimento de água. Este conjunto de dados permite demonstrar o perfil socioeconômico do município de Novo Hamburgo, e representa a maneira como as cidades geram, administram e distribuem os bens econômicos e sociais.

É evidente que os espaços urbanos não são isolados, mas estão incluídos em outras escalas de influências geográficas, históricas, econômicas e administrativas, que influem nas características socioespaciais. Tomando como referência os dados apresentados na tabela 08, ressaltamos que é importante comparar os números do município com agregados maiores – a Região Metropolitana de Porto Alegre e a unidade federativa do Rio Grande do Sul.

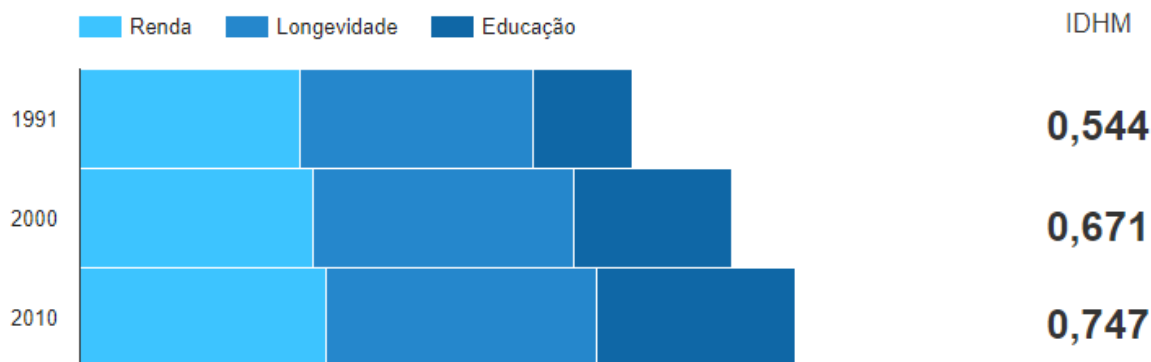
Síntese dos Dados socioeconômico			
	Novo Hamburgo	Região Metropolitana de Porto Alegre	Rio Grande do Sul - RS
População 2010	238.940,00	4.031.688	10.693.929
Mortalidade infantil	12,30	10,50	12,40
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	55,18	63,64	56,29
% de 5 a 6 anos na escola	79,97	73,54	79,90
% Taxas de analfabetismo (Proporção de pessoas de 25 anos ou mais de idade)	4,04	3,70	5,44
Renda per capita (em R\$)	1.011,62	1.143,12	959,24
% da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010]	8,02	8,38	15,14
% de pobres	3,91	4,66	6,37
% da população em domicílios com água encanada	98,5	97,72	96,17
% da população em domicílios com coleta de lixo	99,68	99,53	99,24
IDHM	0,747	0,762	0,746
*pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00			
Situação desfavorável quando comparado ao RS			
Situação desfavorável quando comparado a RMPA e melhor ou igual ao RS			
Situação Melhor do que RMPA			

Síntese dos dados socioeconômicos, ano 2010. Fonte: IBGE Censo 2010, PNUD, Ipea e FJP.

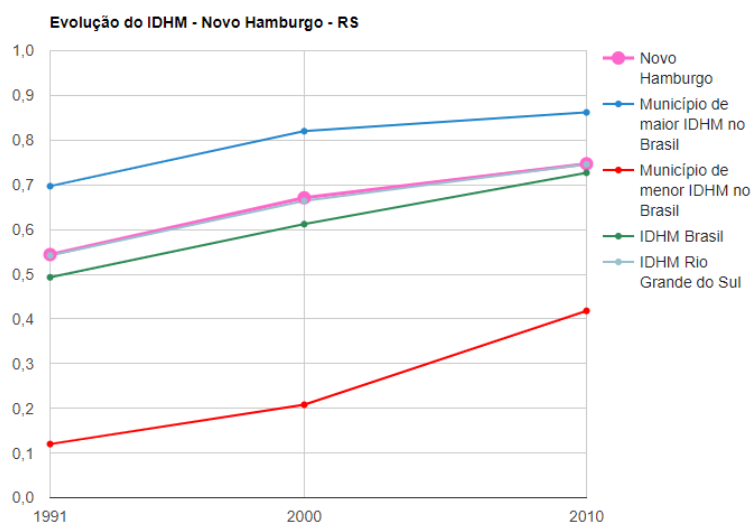
Este conjunto de dados socioeconômicos permite aprofundar o conhecimento local através de variáveis comparativas, além de projetar quais são as necessidades especiais de políticas estruturadoras para o município, fornecendo pistas de como as propostas de mobilidade poderão auxiliar ao município a alcançar melhores indicadores – bem como quais propostas se encaixam melhor no perfil local.

- IDHM

No que se refere ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - desenvolvido pelo PNUD Brasil, Ipea e a Fundação João Pinheiro, com base nos dados dos Censos do IBGE, entre 1991 e 2010 - o IDHM de Novo Hamburgo passou de 0,544, em 1991, para 0,747, em 2010, enquanto que o IDHM do estado do Rio Grande do Sul passou de 0,542 para 0,746. Isto significa um crescimento de 37,32% para o município e de 47% para a unidade federativa. A longevidade foi a dimensão que mais cresceu em termos absolutos, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano Municipal, e educação foi a que menos avançou.



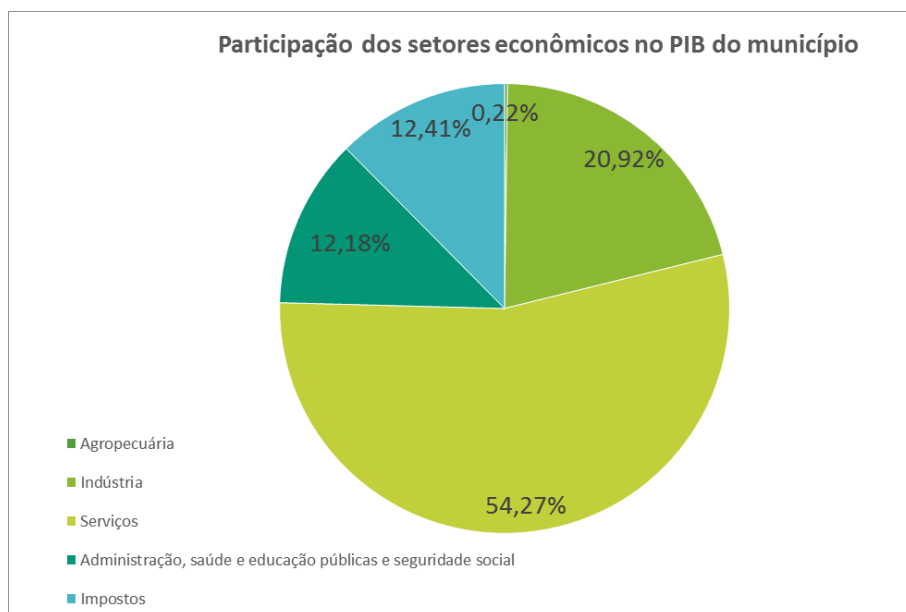
IDHM de Novo Hamburgo. Fonte: PNUD, Ipea e FJP



Evolução do IDH de Novo Hamburgo. Fonte: PNUD, Ipea e FJP

- PIB

Entre 2005 e 2010, ainda segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) de Novo Hamburgo cresceu 151%, passando de R\$ 2.205.845,00 para R\$ 5.536.880,00. O crescimento percentual foi inferior ao verificado no Rio Grande do Sul, que foi de 286%. A maior participação no PIB está relacionada às atividades do segmento de Serviços, responsáveis por 54% da composição do PIB municipal, seguido das atividades industriais, que representam 20,92% do PIB.



Participação no PIB do Município, Fonte: IBGE 2010

- Educação

A proporção de crianças e jovens frequentando (ou tendo completado) o Ensino Médio indica a situação da educação da população. Em Novo Hamburgo, o percentual de crianças que cursavam entre 5 a 6 anos na escola, em 2010, era de 79,97%, índice que está acima e muito próximo do percentual do estado. Foi constatado um aumento de 40,88% pontos percentuais entre os anos de 1991 e 2010. O número de residentes de 18 anos ou mais com Ensino Fundamental completo foi de 55,18%.

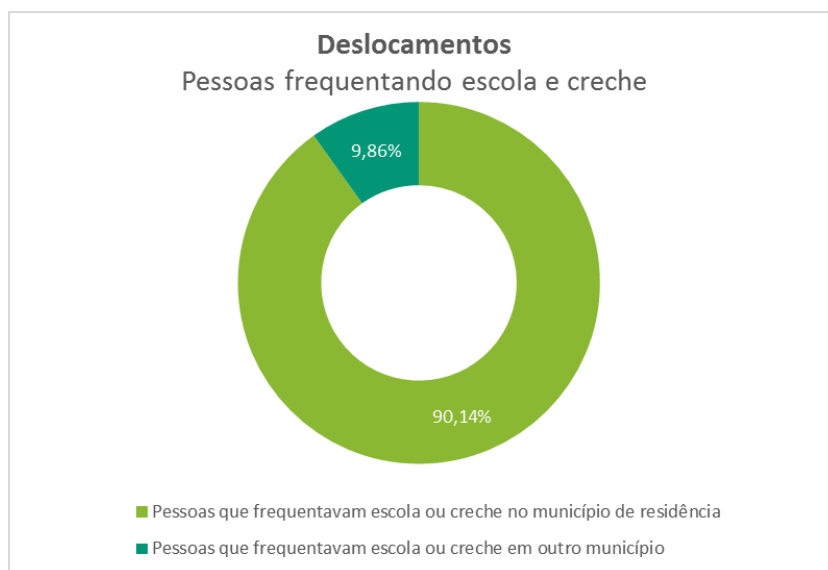
Matrículas por nível	
	Novo Hamburgo
Pré-escolar	8.670
Fundamental	28.533
Médio	8.579

Número de matrículas em Novo Hamburgo. Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2015.

Segundo o Censo de 2010, 90,14% do total de residentes que frequentavam escola ou creche em Novo Hamburgo o faziam no próprio município, e o deslocamento para outros municípios por motivo de estudo correspondia a apenas 9,86%, observamos que um número considerável de alunos fazem um trajeto mais longo para chegar a até o local da escola ou creche, ou seja, 6.421 crianças fazem estes trajetos para fora de Novo Hamburgo cotidianamente.

Deslocamentos Motivo Estudos		
Pessoas que frequentavam escola ou creche no município de residência	90,14%	59.613
Pessoas que frequentavam escola ou creche em outro município	9,86%	6.521
Pessoas que frequentavam escola ou creche	100%	66.134

Deslocamentos por motivo de estudos em 2010. Fonte: IBGE 2010.



Deslocamentos por motivo de estudos em 2010. Fonte: IBGE 2010.

- Trabalho

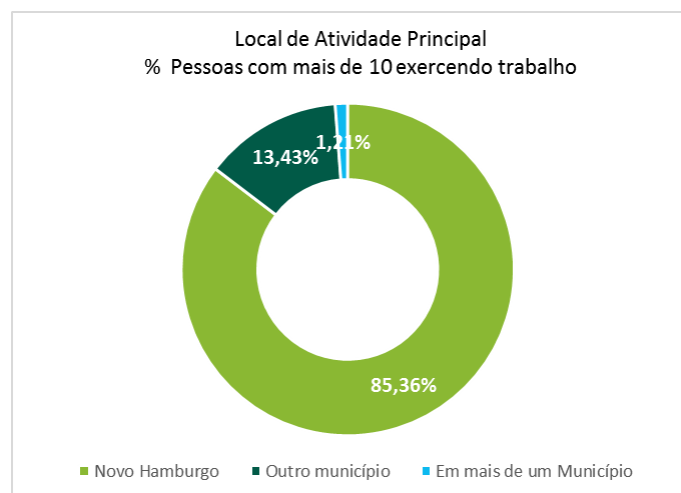
O Censo de 2010 levantou que em Novo Hamburgo havia 127.022 pessoas, com 10 anos ou mais, ocupadas exercendo trabalho - o equivalente a 53% do total da população. Das pessoas ocupadas, 1,44% trabalhavam no setor agropecuário; 38,67%, no setor de indústria; e 55,37%, no setor de serviços. 85% do total de pessoas ocupadas com mais de 10 anos exerciam seu trabalho principal em Novo Hamburgo, e 13% o faziam em outros municípios, tal fator é bastante característico da condição locacional, região metropolitana de Porto Alegre.

Pessoas com mais de 10 anos exercendo trabalho principal:			
Atividade	nº	Total	%
Agropecuária	1.833	127.022	1,44%
Industria	49.119		38,67%
Serviços	70.336		55,37%
Mal Especificada	5.734		4,51%

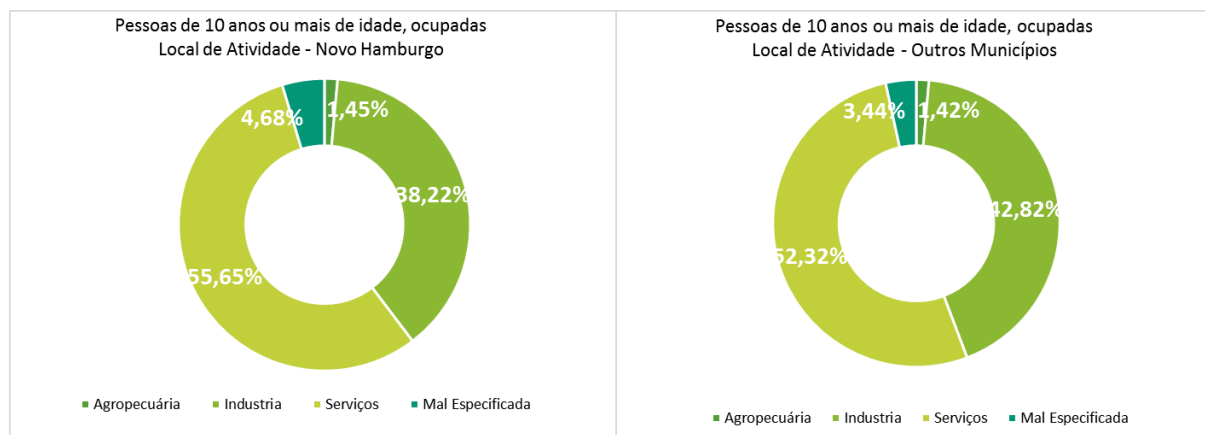
Pessoas com 10 anos ou mais exercendo trabalho principal classificadas por atividade. Censo 2010 IBGE.

Pessoas com mais de 10 anos exercendo trabalho principal:				
Trabalho Principal	Atividade	nº	Total	%
Novo Hamburgo	Agropecuária	1.567	108.424	85%
	Indústria	41.444		
	Serviços	60.340		
	Mal Especificada	5.073		
Outro município	Agropecuária	242	17.055	13%
	Indústria	7.303		
	Serviços	8.923		
	Mal Especificada	587		
Em mais de um Município	Agropecuária	24	1.543	1%
	Indústria	372		
	Serviços	1.073		
	Mal Especificada	74		
Total de Pessoas Ocupadas			127.022	100%

Deslocamentos de pessoas com mais de 10 anos exercendo trabalho por local. Fonte: IBGE Censo 2010.



Deslocamentos de pessoas com mais de 10 anos exercendo trabalho por local. Fonte: IBGE Censo 2010.



Distribuição por setor das pessoas ocupadas com mais de 10 anos. Fonte: IBGE Censo 2010.

2.5. LEGISLAÇÃO

Para a elaboração do presente estudo, tomou-se como referência as Políticas, Normas e Regulamentos Municipais, Estaduais e Federais, bem como planos e estudos prévios de influência para o trabalho. Destacam-se a seguir as principais leis e planos de relevância para o estudo:

Legislação vigente de Ordenamento Territorial:

- Lei Nº 1216, de 20/12/2014 – Intitui o Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA do Município de Novo Hamburgo e dá outras providências
- LEI COMPLEMENTAR Nº 2946, DE 8 DE JULHO DE 2016 – Código de Edificações
- LEI Nº 2958/2016, DE 10 DE AGOSTO DE 2016. (Regimento Interno aprovado pelo Decreto nº 8304/2018) Dispõe sobre a proteção do patrimônio histórico e cultural do Município, cria o Conselho Municipal de Proteção ao Patrimônio Histórico e Cultural, institui o Fundo Municipal de Proteção ao Patrimônio Cultural, e dá outras providências.

Legislação vigente referente à Mobilidade Urbana:

- DECRETO Nº 8320/2018, DE 28 DE MAIO DE 2018. Regulamenta a Lei Municipal nº 246/1999, que Dispõe acerca do Sistema Faixa Nobre, e dá outras providências
- DECRETO Nº 4530/2010, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2010. Altera o Decreto nº 4.330/2010, de 07 de julho de 2010, que "Regulamenta o trânsito de caminhões no centro histórico de Hamburgo Velho, e dá outras providências".

Planos e estudos prévios de influência para este estudo:

- Plano Municipal de Habitação
- Plano Municipal Integrado de Segurança Cidadã
- Plano Municipal de Saneamento Básico
- Plano Municipal de Saúde

As questões relativas ao ordenamento territorial determinadas pelo Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA Nº1216 – 2014 serão detalhadas no capítulo denominado caracterização do sistema de mobilidade, aspectos urbanos.

2.5.1. Política de mobilidade urbana

No Plano Diretor do município de Novo Hamburgo o PDUA, não há uma menção a Política Municipal de Mobilidade Urbana, nem menção ao sistema de mobilidade, no entanto há um capítulo dedicado ao sistema viário e também estabelece os condicionantes do estacionamento, estes dois itens são de extrema importância para a construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

Sobre o sistema viário o plano estabelece que a rede é formada pelas seguintes tipologias.

I. rodovias: rodovias federais, estaduais e municipais: são as vias de ligação interurbana que alimentam e complementam a malha viária local, com características de alta fluidez, baixa acessibilidade, pouca integração com o uso e ocupação do solo e próprias para os sistemas de transporte de alta capacidade e de carga, com trânsito livre; estradas vicinais: são as vias situadas na ZAP que integram as localidades de ocupação rarefeita.

II - vias: a) vias arteriais: são as vias próprias para o sistema de transporte coletivo, segregado do tráfego geral e de cargas, com características de média ou alta fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo; b) vias coletoras: são as vias de ligação entre as vias locais e arteriais e que recebem e distribuem o tráfego, com equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, integração com o uso e ocupação do solo, bem como transporte coletivo compartilhado com o tráfego geral e de transporte seletivo; c) vias locais: são as vias com acesso imediato aos prédios residenciais, comerciais e industriais e intensa integração com o uso e ocupação do solo, promovendo a distribuição do

tráfego local, com baixa fluidez de tráfego e alta acessibilidade; d) vias especiais: são as vias que por suas características diferenciadas de localização ou uso, são objeto de projeto especial;

III - ferrovias: são as vias próprias ao transporte de passageiros e de carga sobre trilhos;

IV - ciclovias: são as vias com características geométricas e infraestrutura própria ao uso de bicicletas;

V - passagens de pedestres: são as vias de circulação permitida somente aos pedestres, incluindo os passeios públicos, as galerias térreas externas e as escadarias, com características de infraestrutura e paisagísticas próprias de espaços abertos exclusivos à circulação de pessoas.

Outra definição interessante que propõe o PDUS é a realização de galeria térrea externa para passeio público, na testada frontal do lote para as vias Av. Pedro Adams Filho e na Rua Joaquim Nabuco. Tal obrigatoriedade confere as vias comerciais espaços de maior qualidade para os pedestres, com cobertas, mais amplos e ainda proporcionam a implantação de fachadas atividades e com maior vivacidade para as vias.

Sobre os estacionamentos o PDUA, estabelece os box-estacionamento como áreas não computáveis. Não foi identificada alguma outra diretriz referente aos estacionamentos no PDUA. Também não foi identificado no Código de Obras as questões referentes a regulamentação de estacionamento em edificações e condomínios.

O PDUA em seu anexo V estabelece os perfis das vias, estabelecendo a largura total, a largura da pista, a disposição dos estacionamentos, para os passeios públicos, no entanto o anexo não apresenta definição. O anexo ainda classifica o tipo de via de acordo com as suas características.



Marquises na Av. Pedro Adams Filho. Fonte: Idom 2018

3. A MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE NOVO HAMBURGO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA

3.1.1. Índice de motorização

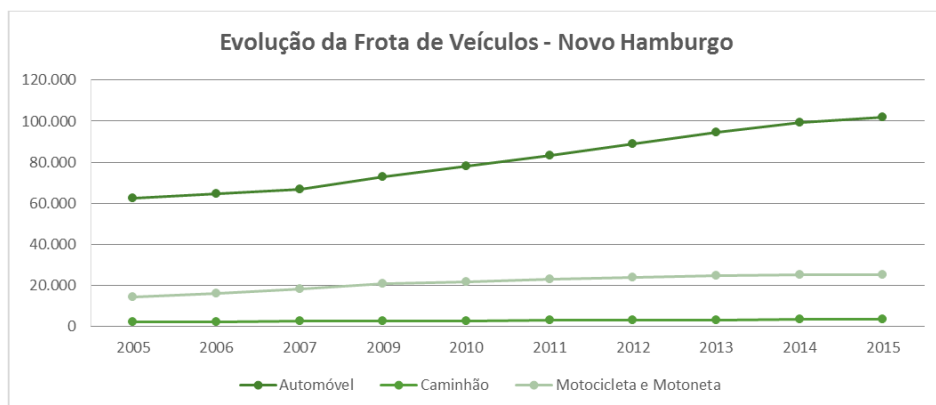
A frota de veículos de Novo Hamburgo ficou na ordem de 161.868 veículos (estimativa para 2016). Desde 2011, foram acrescidos à frota um total de 36.344 veículos, e a taxa de motorização saltou de 512 veículos para cada 1000 habitantes, em 2005, para 652 veículos para cada 1000 habitantes, em 2016. O índice de motorização (IM) de Novo Hamburgo equivale a mais do dobro do índice de motorização do Brasil, que corresponde a 453 veículos para cada 1000 habitantes, registrados em 2016.

Outra característica importante do fenômeno da motorização ocorrida em Novo Hamburgo diz respeito ao ritmo de crescimento do número de motocicletas e automóveis. Esses veículos correspondem a aproximadamente 80% da frota de veículos municipais. O índice de motorização correspondente às motocicletas é de 102 veículos para cada 1000 habitantes; ao passo que este mesmo índice para o Brasil é de 12,90 motocicletas para cada 1000 habitantes. Foi registrado um incremento da frota de motocicletas em 78%, entre 2005 e 2016, enquanto que o crescimento de automóveis foi de 68% para o mesmo período.

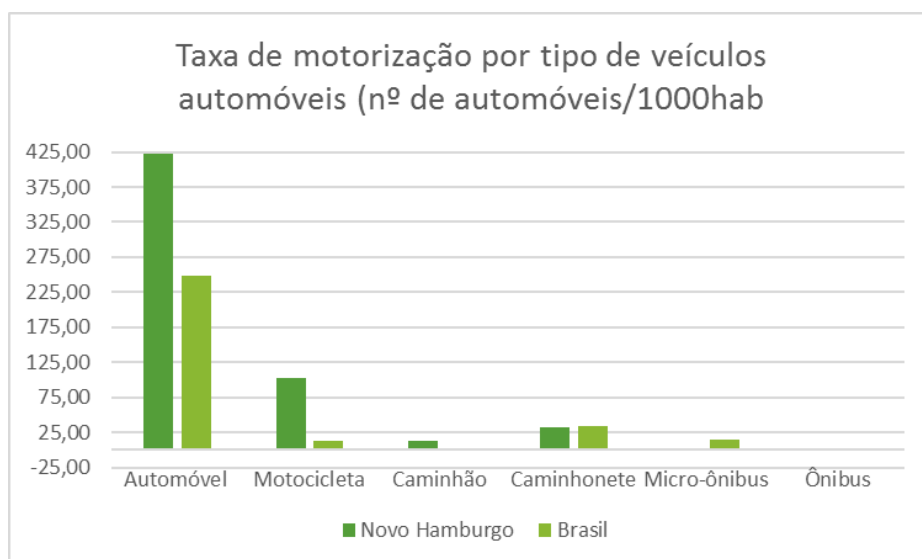
Frota Municipal			
Tipo de Veículos	Qtd.	%	Índice de Motorização - Veículos a cada 1000 habitantes*
Automóveis	104.331	64,45%	423,33
Caminhões	3.295	2,04%	13,37
Caminhões-Trator	536	0,33%	2,17
Caminhonetes	7.838	4,84%	31,80
Caminhonetas	6.642	4,10%	26,95
Micro-ônibus	340	0,21%	1,38
Motocicletas	25.146	15,53%	102,03
Motonetas	5.722	3,53%	23,22
Ônibus	523	0,32%	2,12
Tratores	290	0,18%	1,18
Utilitários	1.531	0,95%	6,21
Outros	5.674	3,51%	23,02
Total	161.868		656,55

*Veículos a cada 100 habitantes

Frota de Veículos de Novo Hamburgo. Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN – 2015



Evolução da Frota de Veículos de Novo Hamburgo. Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2015.



Taxa de Motorização de Novo Hamburgo e do Brasil. Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN – 2015

Veículos	Novo Hamburgo	Rio Grande do Sul	Brasil
Índice de Motorização (IM)	64,45%	61,22%	54,65%
Motocicletas	15,53%	15,63%	22,31%
População	246.452	11.329.605	206.799.439
Índice de Motorização (IM)	656,79	586,98	453,90
IM Automóveis	423,33	359,34	248,05

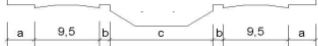
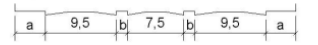
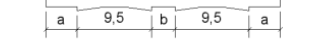
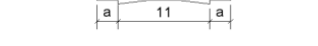
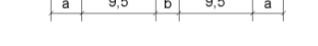
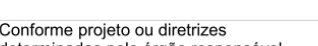
Índice de Motorização comparativo Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul e Brasil. Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN – 2015

3.1.2. Hierarquia viária

O sistema viário de Novo Hamburgo está instituído pelos artigos 37 e 65 da Lei 1216/2004 do Plano Diretor (PDUA). O anexo 5 define a tipologia das vias. O PDUA define até 15 tipologias de vias:

2 TABELA 01 - SISTEMA VIÁRIO – PERFIS – ANEXO 05

3
Instituído pelos Art. 37 e 65

TIPO	DESCRIÇÃO	L total	L pista	D decliv. máx.	E estacionamento	C canteiro central	B passeios centrais	A passeios laterais	PERFIS
R1	Rodovias com acessibilidade por rua lateral	70m	conf. projeto	conf. projeto	paralelo	conf. projeto	conf. projeto	conf. projeto	Conforme projeto e determinação do órgão responsável
R2	Rodovias com acessibilidade por rua lateral	100m	conf. projeto	conf. projeto	paralelo	conf. projeto	conf. projeto	conf. projeto	Conforme projeto e determinação do órgão responsável
A1	Vias arteriais para trânsito rápido com baixa acessibilidade aos lotes, 02 pistas com canteiro central	40m a 60m	9,5m	10%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
A2	Vias arteriais para trânsito rápido com baixa acessibilidade aos lotes, 02 pistas com canteiro central	44m a 60m	9,5m	10%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
A3	Vias arteriais para trânsito rápido com baixa acessibilidade aos lotes, 02 pistas com canteiro central	30m	9,5m	10%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
A4	Vias arteriais para trânsito rápido com baixa acessibilidade aos lotes, 02 pistas com canteiro central	32m	9,5m	10%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
C1	Vias urbanas para trânsito rápido com média acessibilidade aos lotes, 02 pistas com canteiro central	30m	9,5m	12%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
C2	Vias urbanas para trânsito rápido com média acessibilidade aos lotes, 02 pistas com canteiro central	26m	9,5m	12%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
C3	Vias urbanas para trânsito rápido com média acessibilidade aos lotes, sem canteiro central	20m	11m	12%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
C4	Vias urbanas para trânsito rápido com média acessibilidade aos lotes, 02 pistas com canteiro central	28m	11m	12%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
L1	Vias urbanas para trânsito lento com alta acessibilidade ao lote	20m	11m	15%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
L2	Vias urbanas para trânsito lento com alta acessibilidade ao lote	16m	8,5m	15%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
L3	Vias urbanas para trânsito lento com alta acessibilidade ao lote	menor 16m	8,5	15%	paralelo	a definir	a definir	a definir	
L4	Ciclovias	mínimo 1,5m	1,5	10%	-	a definir	a definir	a definir	Conforme projeto ou diretrizes determinadas pelo órgão responsável
L5	Passagem de pedestres	mínimo 4,0m	a definir	a definir	-	a definir	a definir	a definir	Conforme projeto ou diretrizes determinadas pelo órgão responsável
P E	Projetos diferenciados conforme o caso	conf. projeto	conf. projeto	conf. projeto	conf. projeto	a definir	a definir	a definir	Conforme projeto ou diretrizes determinadas pelo órgão responsável

Depois, cada uma das vias do município de Novo Hamburgo tem a hierarquia correspondente:

MAPA O5				
TIPO	ITEM	NOME	DESCRIÇÃO	OBS
R1	01	BR 116, Rodovia Federal	Entre as divisas norte e sul do Município (largura máxima)	70m
	02	RS 239, Rodovia Estadual	Entre a BR 116 e a divisa com o Município de Campo Bom	70m
	03	MUNICÍPIOS, Avenida dos	Entre a divisa com Campo Bom e divisa com São Leopoldo na altura do prolongamento da Rua José Albino de Mello – Bairro Liberdade	70m
	04	INTEGRAÇÃO LEOPOLDO PETRY, Estrada da	Entre a Rua Guia Lopes e a Estrada João Aloísio Allgayer	70m
R2	05	PROGRESSO, Rodovia Estadual Projetada – Leste	Entre a divisa com São Leopoldo até a divisa com Campo Bom - em Lomba Grande	100m
	06	PROGRESSO, Rodovia Estadual Projetada – Oeste	Sobre o eixo da Estrada para Portão e parte da Avenida Rincão	100m
A1	07	NAÇÕES UNIDAS, Avenida	Entre a Avenida Rincão e a Avenida Nicolau Becker Entre a Avenida Nicolau Becker e a Avenida 1º de Março	45m 46m
			Entre a Avenida 1º de Março e a estaca 46 do Projeto do DNOS	53m
			Entre a estaca 46 do Projeto do DNOS e o prolongamento da Avenida dos Municípios	60m
	08	NICOLAU BECKER, Avenida	Entre a Rótula João XXIII e a Avenida Vitor Hugo Kunz	44m
A2	09	1º DE MARÇO, Avenida	Entre a Rua Marçílio Dias e a Rua Paraíba Entre a Rua Paraíba e a Rua Itu Entre a Rua Itu e a Rua São Leopoldo Entre a Rua São Leopoldo e divisa com o Município de São Leopoldo	41m 46m 41m 54,5m
A3	10	BARÃO DE CAMBAÍ, Rua	Entre a BR 116 e a Avenida Projetada	30m
	11	BARTOLOMEU DE GUSMAO, Rua	Entre a Avenida Victor H. Kunz e a Rua Guia Lopes	30m
	12	BENTO MANOEL, Rua	Entre BR 116 (sobre a Rua Rincão) e a Rua Bento Gonçalves	30m
	13	BOA SAÚDE, Rua	Entre a Estrada Presidente Lucena e a Rua José do Patrocínio	30m
	14	CARLOS ARMANDO KOCH, Avenida	Entre a Estrada para Portão (Rodovia do Progresso - Oeste) e Rua Tarcísio Antônio Bruxel	30m
	15	CORONEL TRAVASSOS, Avenida	Entre a Avenida Pedro Adams Filho e a Rua Guia Lopes	30m
	16	CRUZ ALTA, Avenida	Entre a BR 116 e Avenida Vereador Adão Rodrigues de Oliveira	30m
	17	DEMÉTRIO RIBEIRO, Rua	Entre a Rua Bento Gonçalves e a Rua Santos	30m
	18	ENGENHEIRO JORGE SCHURY, Rua	Entre a Rua Marques de Souza e a RS 239	30m
	19	FLORESTA, Avenida	Entre a Avenida Tarcísio Antônio Bruxel e a Avenida Projetada no prolongamento da Rua Barão de Cambai	30m
	20	GUARUJÁ, Rua	Entre a Avenida Adão Rodrigues de Oliveira e Avenida 1º de Março	30m
	21	GUIA LOPES, Rua	Entre Avenida Sapiranga e a Estrada da Integração Leopoldo Petry Entre a Estrada da Integração Leopoldo Petry e Avenida Pedro Adams Filho	26m 30m
	22	GENERAL DALTRO FILHO, Avenida	Entre a Rua Santos e a Avenida Victor Hugo Kunz	30m
	23	JOSÉ ALOÍSIO DAUDT, Estrada	Entre a Rua Nobel e a Avenida dos Municípios	30m
	24	JOSÉ DO PATROCÍNIO, Rua	Entre a Rua Boa Saúde e a Rótula João XXIII	30m
	25	LAURO J. MARTINS, Avenida	Entre a Avenida Nações Unidas e a RS 239	32m
	26	MARQUES DE SOUZA, Rua	Entre a Rua Engº Jorge Schury e a Avenida Victor Hugo Kunz	30m
	27	MIRANDA, Rua	Entre a Estrada Presidente Lucena e a BR 116	30m
	28	NOBEL, Rua	Entre a Rua Bartolomeu de Gusmão e a Estrada José Aloísio Daudt	30m
A3	29	PINHEIRO MACHADO, Rua	Entre a Avenida 1º de Março e a Avenida Pedro Adams Filho	30m
	30	PRESIDENTE LUCENA, Estrada	Entre a Estrada para Portão (Rodovia do Progresso - Oeste) e o prolongamento da Rua Miranda	30m
	31	PROJETADA, Avenida	No prolongamento da Rua Barão de Cambai até a Avenida Floresta	30m
	32	PROJETADA, Avenida	Entre a Rua Reinaldo Kaiser e Avenida dos Municípios - Divisa Leste com o município de Campo Bom	30m
	33	PORTÃO, Estrada para	Entre a Estrada Presidente Lucena e a Avenida Carlos Armando Koch	30m
	34	RINCÃO, Rua	Entre a Estrada Presidente Lucena e a Rua Bento Manoel	30m
	35	REINALDO KAISER, Avenida	Entre a Avenida Vitor Hugo Kunz e a Avenida Projetada na divisa leste com Município de Campo Bom	30m
	36	SAPIRANGA, Rua	Entre a Rua Guia Lopes e a Rua Bartolomeu de Gusmão	30m
	37	TARCÍSIO ANTÔNIO BRUXEL, Avenida	Entre a Rua Carlos Armando Koch e Avenida Floresta	30m
	38	VICTOR HUGO KUNZ, Avenida	Entre Avenida Nicolau Becker e a Rua Reinaldo Kaiser na divisa leste	30m
C1	40	ALVEAR, Avenida	Entre a Avenida 1º de Março e a Avenida Pedro Adams Filho	30m
	41	CORONEL FREDERICO LINCK, Avenida	Entre a BR 116 e a Avenida 1º de Março	30m
	42	FLORENÇA, Rua	Entre a Rua Barão de Santo Ângelo e a divisa com o Município de Campo Bom	30m
	43	ÍCARO, Rua	Entre a Avenida Victor Hugo Kunz e a Avenida Alcântara	30m
	44	PEDRO ADAMS FILHO, Avenida	Entre a Rua Pinheiro Machado e a Avenida 1º de Março	30m
	45	SÃO LEOPOLDO, Rua	Entre a divisa com o Município de São Leopoldo e Avenida 1º de Março	30m
	46	VEREADOR OSCAR HORN, Estrada	Entre a Rua Bartolomeu de Gusmão e a Avenida Projetada na divisa com o município de Campo Bom	30m

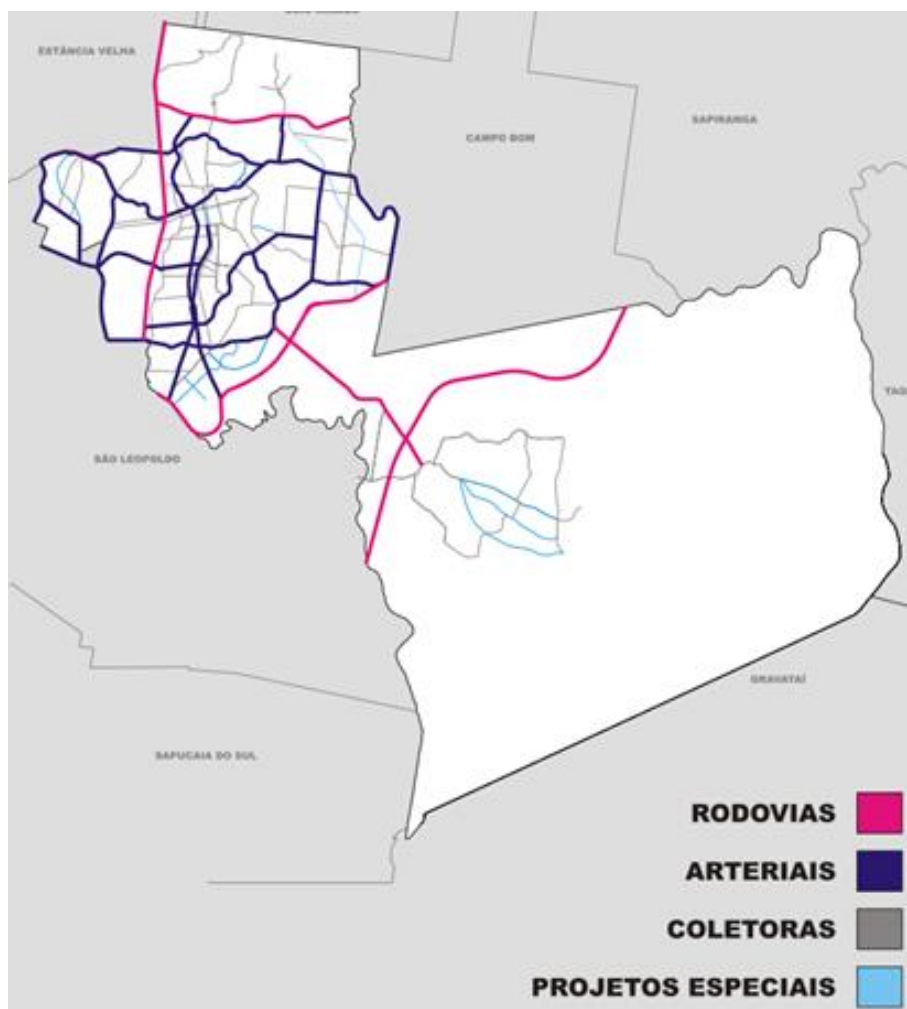
C2	47	ALEGRETE, Rua	Entre a Rua Bento Gonçalves e a Avenida Coronel Travassos	26m
	48	BENTO GONÇALVES, Rua	Entre a Rua Demétrio Ribeiro e a Avenida Nicolau Becker	26m
	49	CARAMURU, Rua	Entre a Rua Marcílio Dias e a Avenida Coronel Travassos	26m
	50	CARLOS GERMANO BÜRKLE, Rua	Entre a Avenida Nações Unidas e a Avenida 1º de Março	26m
	51	DR. JOÃO DANIEL HILLEBRAND, Rua	Entre a Avenida Ver. Adão Rodrigues de Oliveira e Avenida Nações Unidas	26m
	52	DR. MAURÍCIO CARDOSO, Avenida	Entre a Rua Guia Lopes, ao sul, e a mesma Rua, ao leste	26m
	53	ENGENHEIRO JORGE SCHURY, Rua	Entre a Rua Ribeiro de Almeida e a Rua Marcílio Dias	26m
	54	FINLÂNDIA, Rua	Entre a RS 239 e a Rua Arthur Momberger	26m
	55	FLORES DA CUNHA, Rua	Entre a Rua Rincão e a Rua Boa Saúde	26m
	56	FREDERICO WESTPHALEN, Rua	Entre a Avenida 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	57	GERMANO FRIEDRICH, Estrada	Entre a Avenida Alcântara e a linha de alta-tensão Scharlau - Canudos	26m
	58	GUIA LOPES, Avenida	Entre a Estrada Benjamim Altmayer e a Rua Demétrio Ribeiro	26m
	59	GUILHERME GROWERMANN, Rua	Entre a Rua Sapiiranga e a Avenida Dr. Maurício Cardoso	26m
	60	ÍCARO, Rua	Entre Rua João W. Hennemann e Rua Dr. João Daniel Hillebrand	26m
	61	JOÃO W. HENNEMANN, Rua	Entre a Avenida Alcântara e a Estrada José Aloísio Daudt	26m
	62	JOAQUIM NABUCO, Rua	Entre a Avenida Coronel Travassos e a Rua Guilherme Growermann	26m
	63	JOSÉ DE ALENCAR, Rua	Entre a Rua 25 de Julho e a Avenida Dr. Maurício Cardoso	26m *
	64	MARCÍLIO DIAS, Rua	Entre a BR 116 e a Rua 25 de Julho	26m
	65	MIRANDA, Rua	Entre a Avenida 1º de Março e a Avenida Dr. Maurício Cardoso	26m
	66	MUNDO NOVO, Rua	Entre a BR 116 e a Avenida 1º de Março	26m
	67	PEDRO ADAMS FILHO, Avenida	Entre a Rua Sapiiranga e a Rua Bartolomeu de Gusmão	26m
	68	SÃO LUIZ GONZAGA, Rua	Entre a Rua 24 de Maio e a Avenida Nicolau Becker	26m
	69	SÃO NICOLAU, Rua	Entre a Avenida Nicolau Becker e a Rua Paraiba *	20m*
	70	VEREADOR ADÃO RODRIGUES DE OLIVEIRA, Avenida	Entre a Rua Paraiba e a Rua Flores da Cunha	23m
	71	VICENTE DA FONTOURA, Rua	Entre a Rua Flores da Cunha e a Rua Pinheiro Machado	26m
C3	72	24 DE MAIO, Rua	Entre a Rua Pinheiro Machado e a Avenida 1º de Março	30m
	73	03 DE OUTUBRO	Entre a Rua Bento Gonçalves e a Avenida Nicolau Becker	26m
	74	AFONSO STRACK, Estrada	Entre a Estrada Presidente Lucena e a Rua Boa Saúde	26m
	75	BANHADÃO, Estrada do	Entre a Estrada Cel. Frederico Linck e a BR 116	26m
	76	BARÃO DE SANTO ÂNGELO, Rua	Entre a Avenida 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	77	BOA SAÚDE, Rua	Entre a BR-116 e a Rua Pedro Adams Filho	26m
	78	BRUNO DIENTSMANN, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	79	CARIOCA, Rua	Entre a BR-116 e a Rua Pedro Adams Filho	26m
	80	CARLOS ARTHUR SCHERER, Estrada	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	81	FRANCISCO WALDEMAR BOHRER, Estrada	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	82	JOÃO ALOÍSIO ALLGAYER, Estrada	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	83	JOAQUIM PEDRO SOARES, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	84	MARTIN LUTHER, Estrada	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	85	OSWALDO ARANHA, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	86	PEDRO QUARESMA, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	87	QUILOMBO, Estrada do	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	88	ROTERMUND, Estrada	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	89	SÃO JERÔNIMO, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	90	SANTOS PEDROSO, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	91	TUPI, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	92	WALLAHAI, Estrada do	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	93	11 DE JUNHO, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	94	22 DE OUTUBRO, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m
	95	25 DE JULHO, Rua	Entre a Rua 1º de Março e a Rua Bento Gonçalves	26m

PE	96	ALCÂNTARA, Avenida	Entre a RS 239 e a Avenida Gal. Daltro Filho	32m
	97	ANTÔNIO ROBERTO KROEFF, Rua	Entre a Avenida Gal. Daltro Filho e Estrada José Aloísio Daudt	40m
	98	BUENOS AIRES, Avenida	Entre a Avenida Pedro Adams Filho e a Avenida dos Municípios	26m
	99	DR. MAGALHÃES CALVET, Rua	Entre a Avenida Pedro Adams Filho em direção geral sudeste	45m
	100	FLORESTA, Avenida	Entre a Avenida Nicolau Becker e a Avenida 1º de Março	26m
	101	FRANCISCO MANOEL DA SILVA, Avenida	Entre Rua de divisa oeste e sul com São Leopoldo – Boa Saúde	30m
	102	JOÃO ALOÍSIO ALLGAYER, Rua	Entre a Rua de divisa oeste e sul com São Leopoldo – Boa Saúde	30m
	103	MARQUÊS DE OLINDA, Rua	Entre a Rua Antônio Kroeff e a Rua Santa Clara do Sul	26m
	104	MONTEVIDÉO, Avenida	Entre a Avenida Nações Unidas e a Rua Hugo Erni Feltes (ou prolongamento da Avenida dos Municípios)	30m
	105	NICOLAU BECKER, Avenida	Entre a Avenida Vítor Hugo Kunz e a Rua Demétrio Ribeiro	44m
	106	PROJETADA, Avenida	Avenida ao Norte e paralela a Estrada João Aloísio Allgayer	40m
	107	PROJETADA, Avenida	Avenida ao Sul e paralela a Estrada João Aloísio Allgayer	40m
	108	1º DE MARÇO, Avenida	Entre a Rua Lima e Rua Marcílio Dias	41m

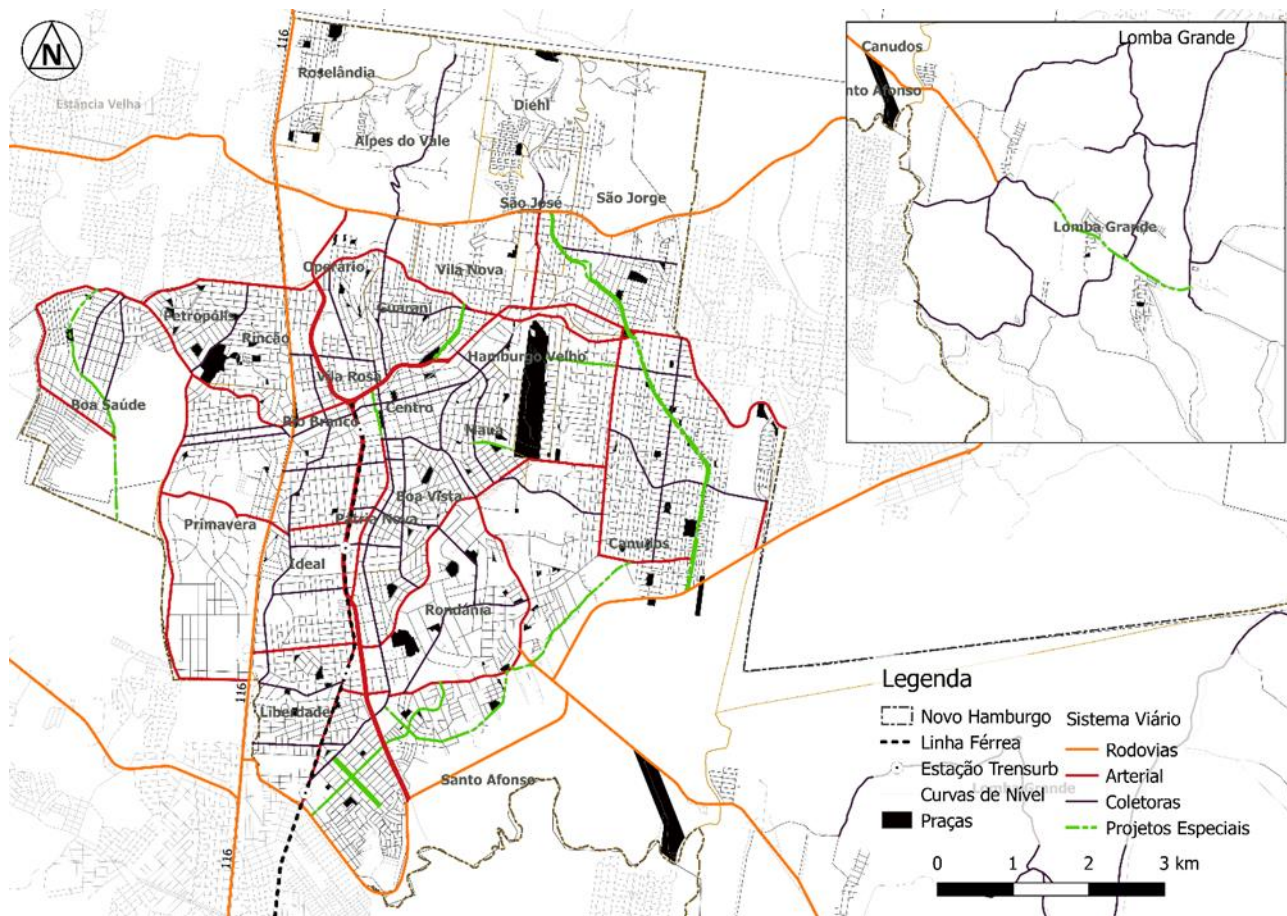
OBSERVAÇÕES:

PE	PROJETO ESPECIAL	Conforme Art. 103, inciso II Com perfis específicos a serem definidos por projeto especial
*	GALERIAS	Regulamentado pelo Art. 39 Verificar especificações de Galerias Têrreas Externas no Código de Edificações para os seguintes trechos: - Av. Pedro Adams Filho: lado Leste entre a Av. Nicolau Becker e a Rua Paraiba; - Rua Joaquim Nabuco: entre a Rua 25 de Julho e a Rua Joaquim Pedro Soares.
**	ANÁLISE ESPECIAL	Análise especial conforme situação existente no local

A seguir apresenta-se o mapa 05 do PDUA com o sistema viário principal:



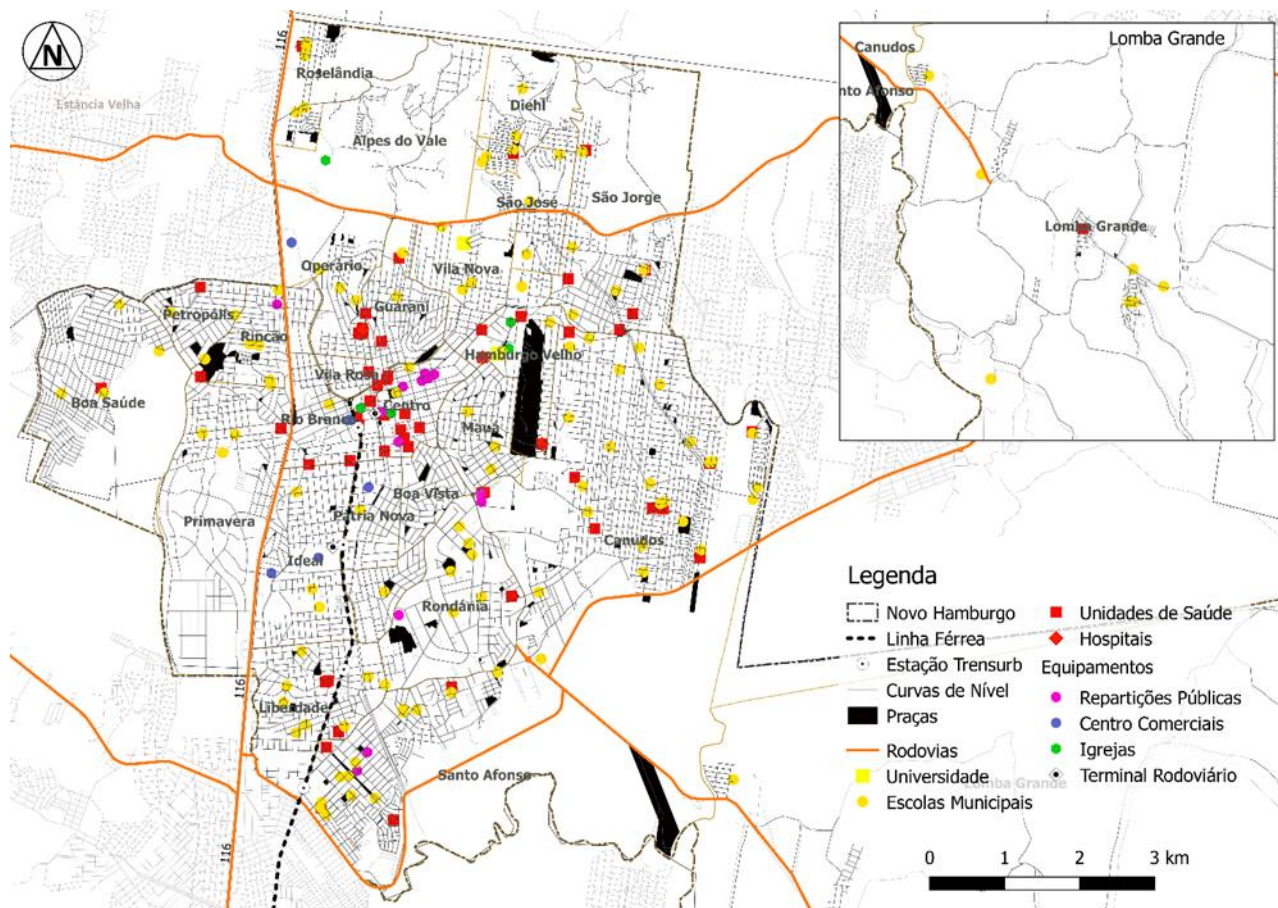
O Sistema Viário estabelecido pelo Plano Diretor mostra-se a seguir:



Sistema Viário estabelecido pelo Plano Diretor. Fonte: IDOM

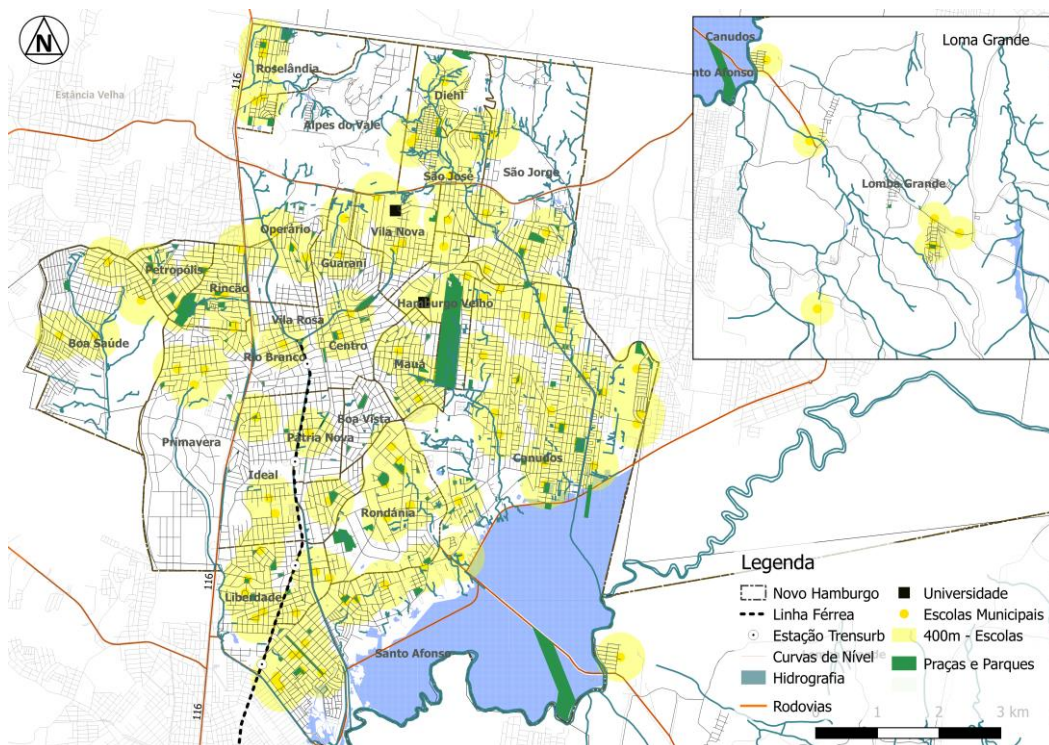
3.1.3. Polos geradores e atratores da mobilidade

Como já se observou, atendendo ao disposto na Pesquisa de Influência Regional do IBGE, Novo Hamburgo é considerada como polo de atração de viagens oriundas das cidades ao norte da RMPA. No município, existem diferentes pontos de atração de viagens (como por exemplo o Shopping Bourbon, o comércio do Centro, as Instituições de ensino como a Universidade FEEVALE, os equipamentos da rede de saúde do município como o Hospital Regina.

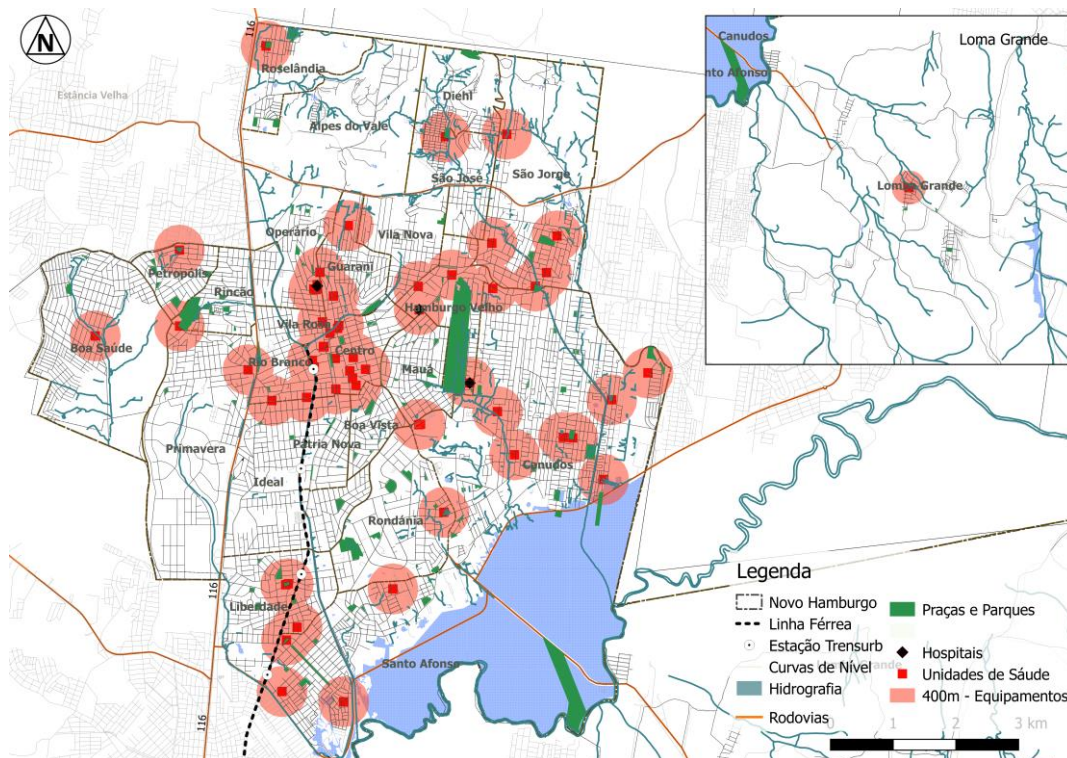


Principais usos e equipamentos. Elaboração: Idom.

A seguir são apresentados dois mapas, o primeiro com os dados relativos aos equipamentos educacionais de Novo Hamburgo, e o segundo relativo aos equipamentos de saúde. Nestes mapas também são apresentados os raios de 400m de distância de cada um destes equipamentos, uma vez que 400m é relativo a uma caminhada de 5 minutos. O recorte dos temas educação e saúde se deu uma vez que se observou que estes são dois tipos de usos que atraem população para Novo Hamburgo.



Equipamentos educacionais de Novo Hamburgo. Elaboração: Idom



Rede de equipamentos de saúde de Novo Hamburgo. Elaboração: Idom.

3.2. MOBILIDADE ATIVA

Os pedestres e os deslocamentos da bicicleta compõem a mobilidade ativa.

3.2.1. Pedestres e espaço público

Depois do carro e o ônibus o modal a pé é o mais utilizado em Novo Hamburgo, com uma divisão modal do 17,1% (104.724 deslocamentos ao dia). Esta divisão modal é relativamente baixa. Por que?

- Não existem eixos de pedestres que conectem os polos geradores de viagens
- Utilização elevada dos carros para deslocamentos menores de 2Km.
- Facilidade de estacionamento no destino.
- A declividade existente penaliza os deslocamentos a pé.

Para que uma cidade ofereça uma boa infraestrutura viária para pedestres, além de ruas para pedestres, calçadões, ela precisa também de calçadas de qualidade, largas e contínuas, onde os pedestres possam se deslocar com comodidade e segurança. Durante o diagnóstico foi identificada apenas um calçadão de pedestres em Novo Hamburgo, o calçadão Oswaldo Cruz.



Passeio calçadão Oswaldo Cruz

Na verdade, o centro da cidade tem condições adequadas para o deslocamento a pé. As calçadas estão em bom estado de conservação, e possuem dimensões favoráveis, além disso, existem praças com grande atividade social. Além disso com o projeto que atualmente está desenvolvendo a Prefeitura (PDMI – Programa de Desenvolvimento Municipal Integrado) as condições para o pedestre melhoraram. No PDMI as áreas contempladas são: Praça do Imigrante, Calçadão Oswaldo Cruz e ruas centrais. O investimento previsto é R\$ 19,9 milhões.

As atuações vão estar focalizadas em:

- Sinalização. Infraestrutura mais adequada ao trânsito de veículos e pessoas.

- Pavimentação. Centro urbano transformado em centro comercial com novo asfalto.
- Acessibilidade universal. Piso podotátil (faixas em alto relevo no chão) e rampas de acesso entre os diferenciais.
- Mobilidade urbana. Facilidade de acesso às lojas e agilidade no trânsito com sinalização inteligentes.
- Revitalização da Praça do Imigrante e do Calçadão. Projeto preza pela valorização da vegetação em toda a sua extensão.
- Troca de rede elétrica – Iluminação LED.
- Novas redes de água e esgoto. Maior estrutura de escoamento, especialmente em dias de muita chuva.
- Lazer. Chimarródromo e cachorródromo tornarão o Centro mais atrativo.



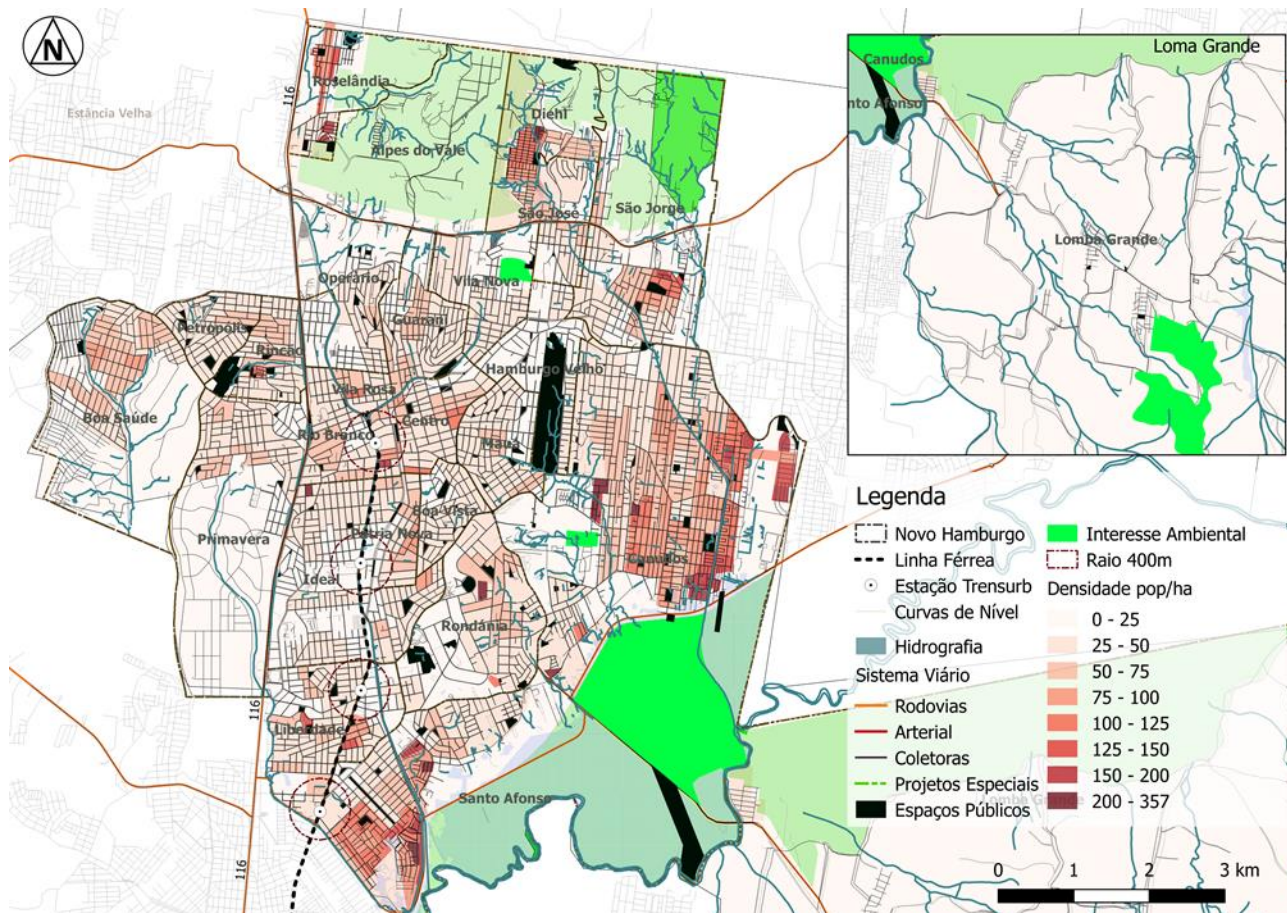
Renders PDMI. <http://pdminovohamburgo.com.br/revitalizacao-urbana/>



Calçada sem manutenção no centro da cidade

Por outro lado, algumas áreas da região central e dos demais bairros apresentam condições desfavoráveis para os pedestres. As calçadas não apresentam um bom estado de manutenção, não possuem largura adequada e não são acessíveis.

Foram mapeadas as principais áreas para os pedestres existentes na cidade de Novo Hamburgo.



Áreas de interesse ambiental. Fonte: IDOM

A área de interesse ambiental é de 1.764 ha que equivale ao 7 % da área municipal. Além disso, Novo Hamburgo tem 164 há de parques e praças. O indicador de pessoa por parque e praças é de 6,6m² por habitante ou 86,9m² por habitante (área de interesse ambiental).

O standard internacional fala de um indicador de 16m² de espaço público por habitante. É por isso que Novo Hamburgo precisa incrementar a superfície de espaço público.

Área do Município

22767,9 ha

Bairros Núcleo Central*

7.240 ha

Área de Interesse Ambiental

1.764 ha

Espaço Público (Parques e Praças)

146,48 ha

Indicador pessoa por
Parques e Praças
6,6 M² / Habitante

Indicador pessoa por Área
de Interesse Ambiental
86,9 M² / Habitante



O plano vai propor diretrizes para padronizar as calçadas, focalizando os esforços em:

- Larguras mínimas
- Calçadas acessíveis
- Itinerários para os pedestres (conexões entre polos geradores)
- Manutenção

3.2.2. Bicicletas

A bicicleta tem uma presença relativamente baixa na cidade de Novo Hamburgo, não entanto, a bicicleta somente representa 1,7% na divisão modal (10.225 deslocamentos ao dia).

As principais tipologias de infraestrutura cicloviária são:

- **Ciclovía:** As ciclovias são estruturas totalmente segregadas do tráfego motorizado, sendo a alternativa que apresenta maior nível de segurança e conforto para os ciclistas. A ciclovía pode ser implantada na faixa de domínio das vias normais, lateralmente, no canteiro central (não recomendável para percursos curtos), ou em outros locais, de forma independente, como parques e margens de curso d'água. As ciclovias podem ser uni ou bidirecionais. O desenho das ciclovias deve permitir a permeabilidade do ciclista para que ele possa entrar e sair da ciclovía com segurança e conforto.
- **Ciclofaixa:** As ciclofaixas se constituem de faixas de rolamento para a bicicleta, indicadas por aplicação de pintura e por colocação de dispositivos delimitadores, com o objetivo de separá-las do fluxo de veículos automotores. As ciclofaixas poderão ser uni (recomendável) ou bidirecionais. O CONTRAN recomenda que a implantação de ciclofaixas se dê na lateral da pista.
- **Ciclorrota:** As ciclorrotas são caminhos, com ou sem sinalização, que representam uma rota recomendada para o ciclista, sem qualquer segregação ou sinalização contínua, sendo um espaço compartilhado com os veículos automotores. A ciclorrota deve ser implantada em vias de baixa velocidade e sinalizada para os ciclistas e motoristas. O ciclista deve andar no meio da pista, garantindo a visibilidade e, assim proporcionando maior segurança.

No caso de Novo Hamburgo, no inventário urbano somente foi identificado um trecho de ciclovia na avenida Nações Unidas, que não permite uma conexão eficaz entre os pontos geradores de viagens ou entre os bairros e os pontos geradores. Novo Hamburgo não tem uma rede cicloviária, e nem sequer tem trechos completos que permitam fomentar o uso da bicicleta entre alguns pontos importantes da cidade.

A ciclovia da avenida Nações Unidas não tem a largura mínima (2,5 metros) nem o desenho adequado (está na calçada, quando o ótimo é na rua), porém é utilizada principalmente pelos pedestres que não dispõem de calçada.



Ciclovia na avenida Nações Unidas, a única infraestrutura ciclista na cidade de Novo Hamburgo

Além das ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas, os paraciclos e bicicletários são infraestruturas importantes para fomentar o uso da bicicleta.

- **Paraciclos:** de acordo com o Manual de Planejamento Cicloviário (Ministério dos Transportes, 2001), os paraciclos são estacionamentos de curta e média duração e com baixa e média capacidade.
- **Bicicletários:** de acordo com o Manual de Planejamento Cicloviário (Ministério dos Transportes, 2001), os bicicletários são caracterizados como estacionamentos de longa duração, grande número de vagas, controle de acesso, podendo ser públicos ou privados.

Em Novo Hamburgo não foram identificados paraciclos nem bicicletários nos principais pontos geradores de viagens. Existem alguns paraciclos e bicicletários, mas não formam uma rede de estacionamento que permita um uso adequado da bicicleta.

O PlanMob, além de propor uma rede de ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas, pretende propor diretrizes mínimas de desenho, assim com propostas de localização de paraciclos e bicicletários. Também é importante, no caso do uso da bicicleta para os deslocamentos cotidianos, realizar atividades de promoção, educação e divulgação da população.

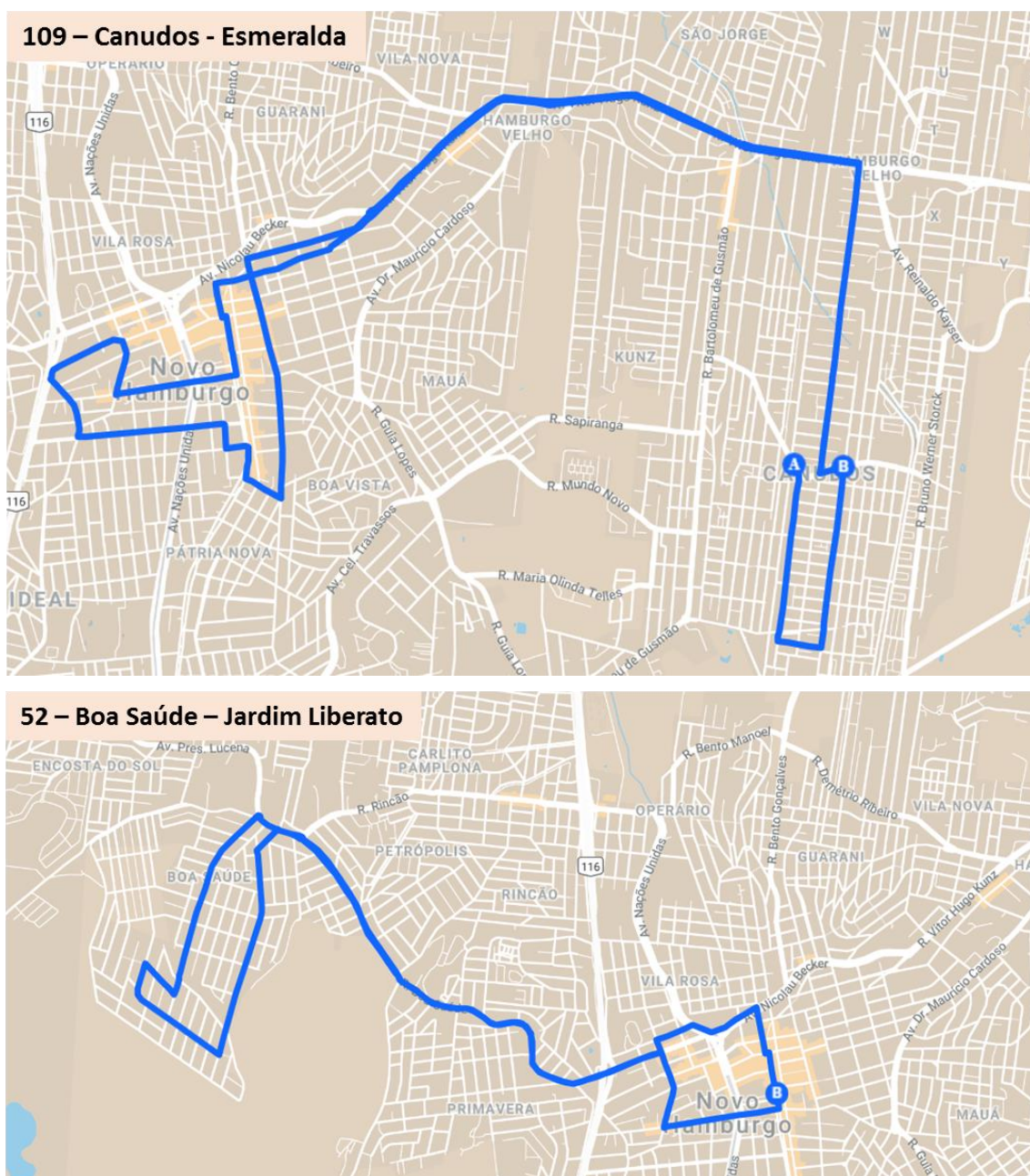
3.3. TRANSPORTE PÚBLICO

O sistema de transporte público de Novo Hamburgo está classificado entre o transporte urbano e transporte interurbano. A oferta de transporte público urbano está composta pelo ônibus urbano e os taxis, Transporte por aplicativo e Mototáxis. O transporte interurbano está composto pelo Trensurb, pelos ônibus interurbanos e pelo serviço de taxi e Transporte por aplicativo. A seguir apresenta-se os sistemas de transporte público.

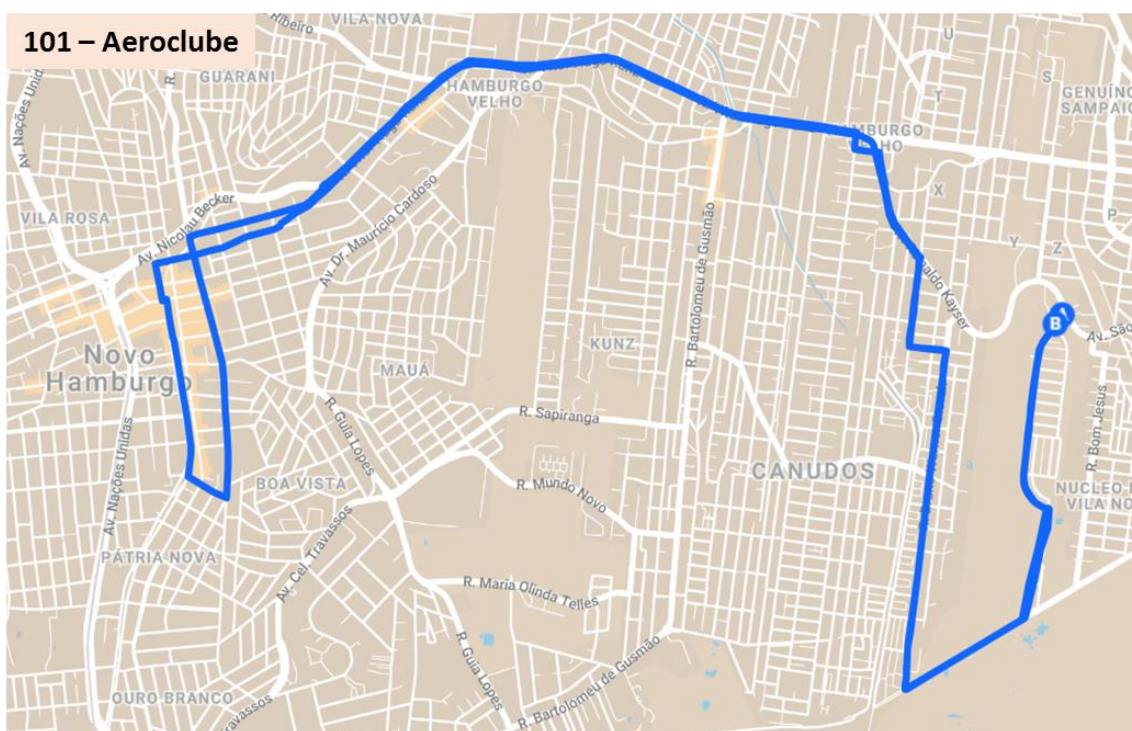
3.3.1. Transporte urbano: Ônibus

Novo Hamburgo tem 63 linhas de transporte público urbano, que são operadas por quatro companhias.

As 10 linhas com maior demanda (atendem o 50% da demanda total) são:

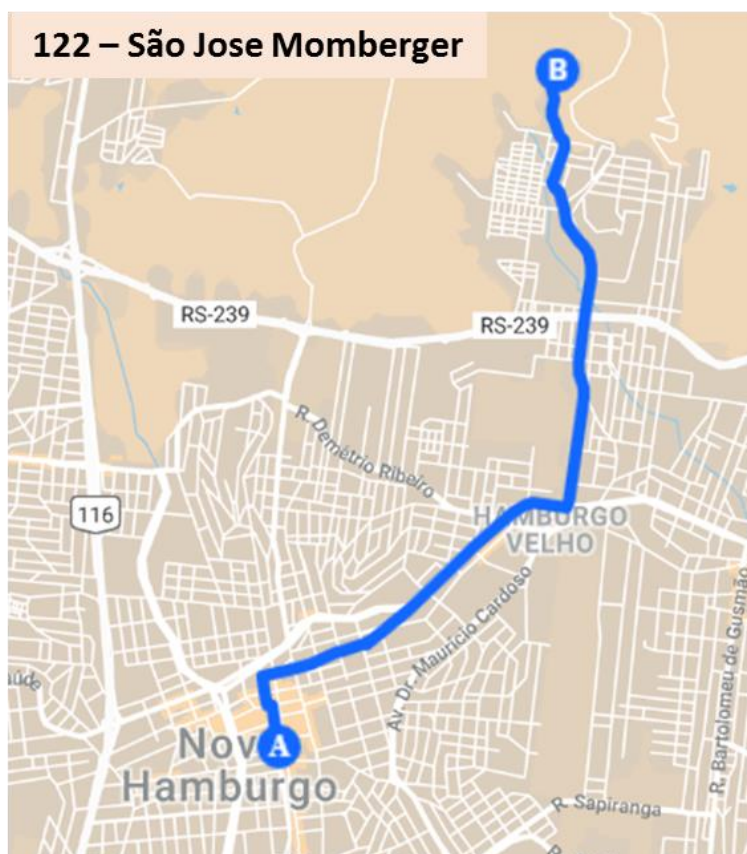
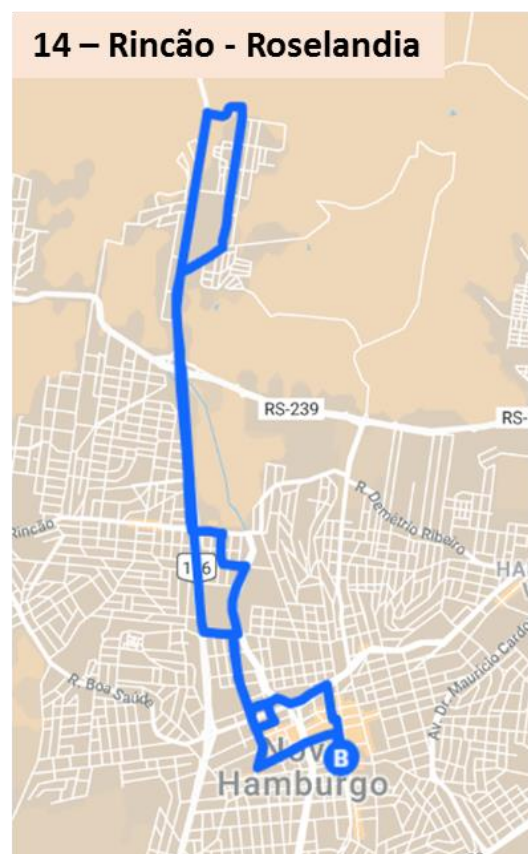


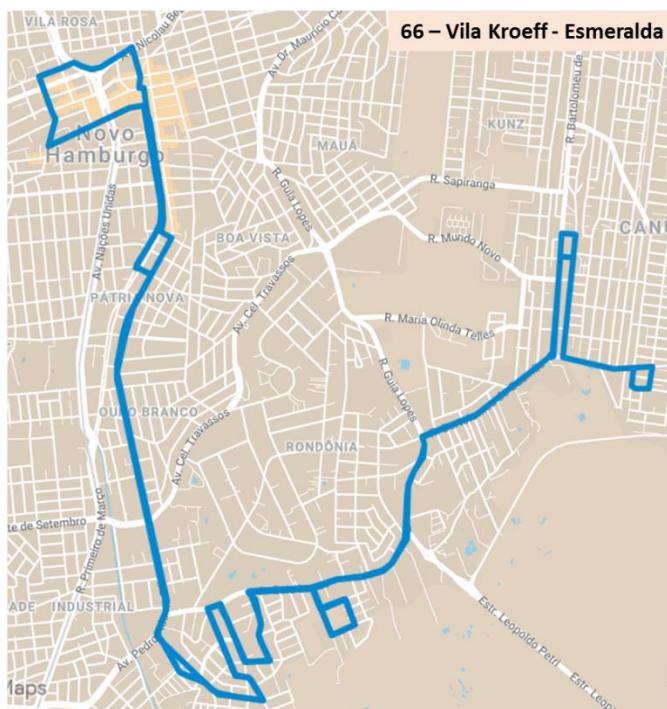
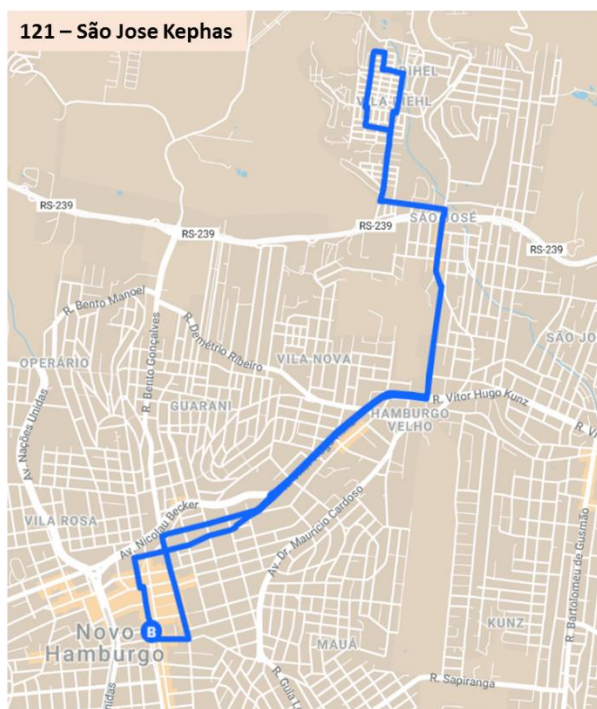
101 – Aeroclube



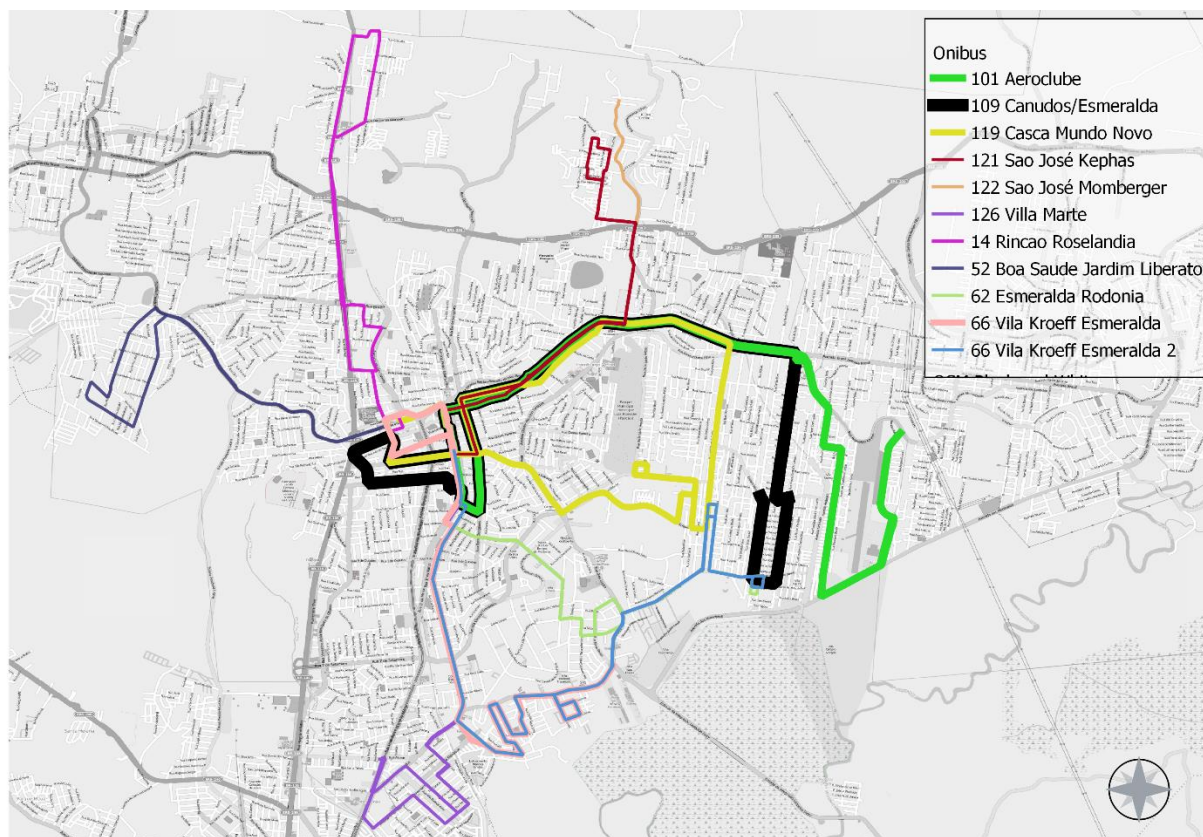
62 – Esmeralda - Rodonia







Como pode-se observar, todas as linhas de maior demanda são radiais no sentido do centro de Novo Hamburgo, principal centro gerador de viagens.



Anualmente o sistema de transporte público urbano transporta 13,9 milhões de pessoas, uma média de 52.780 por dia. A média diária foi calculada dividindo o total anual por 264 (nº de dias úteis por ano).

As 63 linhas são:

Cód..	Linha - 2015	Média anual	Média diária
109	Canudos Vila Esmeralda	989.104	3.747
52	Boa Saúde Jardim Liberto	940.888	3.564
65	Esmeralda Rondônia	876.084	3.319
101	Aeroclube	794.916	3.011
126	Vila Marte	779.303	2.952
119	Casca Mundo Novo	724.260	2.743
14	Rincão Roselandia	567.072	2.148
122	São José Momemberg	473.118	1.792
121	São José Kephas	451.853	1.712
107	Canudos Vila Marte	365.971	1.386
130	Canudos Santo Afonso	358.571	1.358
66	Vila Kroeff Esmeralda	355.716	1.347
114	Jardim Maúia	308.927	1.170
53	Boa Saúde Osvaldo Cruz	298.506	1.131
13	Vila Nova (Anto Horário) H.V.	297.777	1.128
54	Circular FENAC	280.678	1.063
58	Circular Osvaldo Cruz	265.453	1.006
118	Rondônia Hamburgo Velho	255.904	969
116	1º de Março	245.647	930
62	Circular Rondônia (Trenzinho)	241.767	916
111	Circular Hamburgo Velho	233.011	883
123	São José Pedreira	228.277	865
20	Erno	220.243	834
6	140 - 142 Lomba Grande - Novo Hamburgo	210.338	797
102	Liberdade	208.140	788
61	Esmeralda Guia Lopes	205.468	778
17	Vila mentz	194.361	736
104	Canudos BR-116 - Viaduto	188.917	716
127	Vila Kraemer	174.570	661
117	Redentora	172.169	652
120	São Jorge	164.397	623
5	096-108 Quilombo - Novo Hamburgo	104.708	397
18	Vila Nova (Sent. horário) H.G.	137.478	521
12	Rincão Colina do Vale	134.163	508
51	Circular Petrópolis	132.757	503
106	Vitor Hugo Kunz	114.575	434
110	Circular Casca	109.976	417
128	Vila Kunz	92.339	350

Cód..	Linha - 2015	Média anual	Média diária
57	Kroef Santa Clara	81.956	310
68	Kroef Rondônia	74.144	281
113	Santo Antonio	67.605	256
112	Circular Mundo Novo	67.497	256
67	Boa Saúde Vila Torres	61.103	231
56	Brigada Verdes Campos	59.444	225
60	Boa Saúde Paquistão	56.731	215
11	Cohaburgo	52.811	200
3	090-Colegial 01 Santa Maria / São Jacó	51.547	195
15	RS 239 Via Guarani	49.714	188
2	084-Colegial 03 - Morro dos Bois / Srtª. Tecla	45.505	172
105	Curitibanos	45.471	172
1	080-Colegial 04 - Quilombo	40.600	154
16	São Luiz	40.437	153
19	RS-239 Via BR-116	39.072	148
103	Canudos BR-116 - Centro	36.420	138
4	092-Colegial 04 - Quilombo	31.773	120
69	Rincão Jardim Liberato	29.935	113
55	Circular Ideal (3 de Outubro)	27.102	103
124	Vila Campos	19.670	75
70	Seletivo Ideal Boa Vista	15.487	59
115	Kramer Vila Marte	14.171	54
64	Esmeralda Travessão	11.875	45
108	Columba	10.339	39
125	Canudos Iguaçu	6.206	24
		13.934.017	52.780

Demanda do transporte público urbano (ônibus) na cidade de Novo Hamburgo (2017). Fonte. Prefeitura de Novo Hamburgo

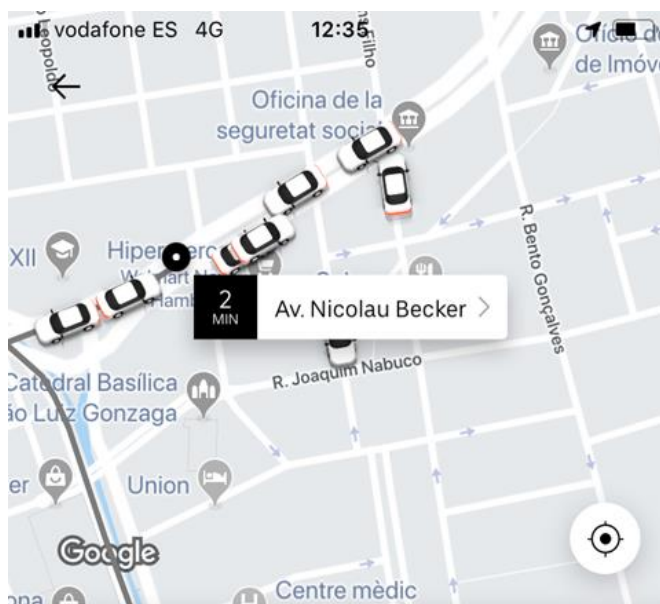
3.3.2. Transporte urbano: Taxi e mototáxi

Atualmente a cidade de Novo Hamburgo tem 197 taxis e 50 mototáxis credenciados.

Além destes serviços, tem o serviço transporte de passageiros por aplicativo. A Prefeitura não tem informações no número de motoristas que fazem usos do transporte de aplicativo operando atualmente na cidade de Novo Hamburgo, mas os resultados das pesquisas demonstram que a demanda deste tipo de transporte é 4 vezes maior que a demanda do Taxi.



Ponto de parada de Taxis na estação de Novo Hamburgo (Trensurb). Fonte: IDOM



Densidade de veículos Transporte por aplicativo na avenida Nicolau Becker. 9:30 AM. Fonte: IDOM

3.3.3. Transporte interurbano: TRENSURB

Historia

A Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A.¹⁴ foi criada em abril de 1980, através do Decreto nº 84.640, para implantar e operar uma linha de trens urbanos no Eixo Norte da Região Metropolitana de Porto Alegre, atendendo diretamente às populações dos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo.

Começou a ser idealizada a partir de 1976, através de estudos desenvolvidos pelo GEIPOT (Grupo Executivo de Integração da Políticas de Transportes da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes), que justificou o projeto pela redução do fluxo de veículos na BR-116, já saturada à época, e pela oferta à população dos municípios mencionados de uma alternativa de transporte com baixo custo e com maior rapidez, segurança, conforto e capaz de absorver uma demanda inicialmente prevista na casa dos 300 mil passageiros por dia.

Entre 1980 e 1985, foram realizadas as obras de implantação do sistema. Em 1984, desembarcaram, em Porto Alegre, os 25 trens unidades elétricas, adquiridos do Japão. Em março de 1985, foi inaugurado o primeiro trecho, com 27 quilômetros de extensão e 15 estações, ligando Porto Alegre a Sapucaia do Sul e cruzando os municípios de Canoas e Esteio.

Em 1997, a Trensurb chegou à cidade de São Leopoldo, com a inauguração da Estação Unisinos, e, em 2000, foi aberta a Estação São Leopoldo. Em julho de 2012, começaram a operar comercialmente mais duas estações: Rio dos Sinos, também em São Leopoldo, e Santo Afonso, em Novo Hamburgo. Em maio de 2014, iniciou-se a operação comercial em outras três estações no município hamburguense: Industrial/Tintas Killing, Fenac e Novo Hamburgo. Assim, a linha alcançou uma extensão de 43,8 quilômetros.

Em janeiro de 2011, o metrô gaúcho ultrapassou a marca de um bilhão de passageiros transportados, representando uma economia de mais de R\$ 2,2 bilhões para a sociedade. Atualmente, transporta uma média diária de aproximadamente 200 mil usuários por dia útil.

Até 2002, a Trensurb vinculava-se ao Ministério dos Transportes, passando, em 2003, a atender as orientações do Ministério das Cidades.

Rede

O sistema de trens urbanos tem uma extensão de 43,8 quilômetros, com um trecho de 31,7 km em superfície, totalmente segregado e sem cruzamento a nível, e outro trecho com 12,1 km em elevado, com parte inferior totalmente urbanizada.

Trensurb opera entre a Estação Mercado, em Porto Alegre, e a Estação Novo Hamburgo, no município de Novo Hamburgo. Tem 22 estações implantadas em intervalos médios de 2,1 km e uma frota de 25 trens com uma capacidade de passageiros sentados de 228 e 853 em pé.

¹⁴ <http://trensurb.gov.br/>



O município de Novo Hamburgo possui 4 estações: Novo Hamburgo, Fenac, Industrial e Santo Afonso, sendo a mais importante a primeira, localizada no centro da cidade na Avenida das Nações Unidas nº 2040.



A tabela a seguir mostra as distâncias entre as estações:

Estação	Mercado	Rodoviária	São Pedro	Farrapos	Aeroporto	Anchieta	Niterói	Fátima	Canoas	Mathias Velho	São Luís	Petrobrás	Esteio	Luiz Pasteur	Sapucaia	Unisinos	São Leopoldo	Rio dos Sinos	Santo Afonso	Industrial/Tintas Killing	Fenac	Novo Hamburgo
Mercado	0,0	0,9	3,0	4,8	6,7	7,9	10,4	12,3	14,5	16,2	18,1	19,3	22,1	24,7	26,6	31,7	33,6	36,0	38,1	39,7	41,4	43,0
Rodoviária	0,9	0,0	2,0	3,8	5,8	7,0	9,4	11,4	13,5	15,2	17,2	18,4	21,2	23,8	25,7	30,7	32,2	35,0	37,2	38,8	40,4	42,0
São Pedro	3,0	2,0	0,0	1,8	3,7	5,0	7,4	9,3	11,5	13,2	15,1	16,3	19,1	21,8	23,6	28,7	30,6	33,0	37,2	38,8	40,4	40,0
Farrapos	4,8	3,8	1,8	0,0	1,9	3,2	5,6	7,5	9,7	11,4	13,3	14,5	17,4	20,0	21,8	26,9	28,8	31,2	33,3	34,9	36,6	38,2
Aeroporto	6,7	5,8	3,7	1,9	0,0	1,2	3,7	5,6	7,8	9,5	11,4	12,6	15,4	18,0	19,9	25,0	26,9	29,2	31,4	33,0	34,7	35,0
Anchieta	7,9	7,0	5,0	3,2	1,2	0,0	2,4	4,4	6,5	8,2	10,2	11,4	14,2	16,8	18,7	23,7	25,6	28,0	30,2	31,8	33,4	32,6
Niterói	10,4	9,4	7,4	5,6	3,7	2,4	0,0	2,0	4,1	5,8	7,7	8,9	11,8	14,4	16,3	21,3	23,2	25,6	27,8	29,3	31,0	32,3
Fátima	12,3	11,4	9,3	7,5	5,6	4,4	2,0	0,0	2,2	3,9	5,8	7,0	9,8	12,4	14,3	19,4	21,3	23,6	25,8	27,4	29,1	30,7
Canoas	14,5	13,5	11,5	9,7	7,8	6,5	4,1	2,2	0,0	1,7	3,6	4,8	7,7	10,3	12,1	17,2	19,1	21,5	23,6	25,2	26,9	28,5
Mathias Velho	16,2	15,2	13,2	11,4	9,5	10,2	5,8	3,9	1,7	0,0	1,9	3,1	6,0	8,6	10,4	15,5	17,4	19,8	21,9	23,5	25,2	26,8
São Luís	18,1	17,2	15,1	13,3	11,4	11,4	7,7	5,8	3,6	1,9	0,0	1,2	4,0	6,6	8,5	13,6	15,5	17,9	20,0	21,6	23,3	24,9
Petrobrás	19,3	18,4	16,3	14,5	12,6	14,2	8,9	7,0	4,8	3,1	1,2	0,0	2,8	5,4	7,3	12,4	14,3	16,6	18,8	20,4	22,1	23,7
Esteio	22,1	21,2	19,1	17,4	15,4	16,8	11,8	9,8	7,7	6,0	4,0	2,8	0,0	2,6	4,5	9,5	11,4	16,8	16,0	17,6	19,2	20,9
Luiz Pasteur	24,7	23,8	21,8	20,0	18,0	18,7	14,4	12,4	10,3	8,6	6,6	5,4	2,6	0,0	1,9	6,9	8,8	11,2	13,4	15,0	15,0	18,2
Sapucaia	26,6	25,7	23,6	21,8	19,9	23,7	16,3	14,3	12,1	10,4	8,5	7,3	4,5	1,9	0,0	5,1	7,0	9,3	11,5	13,1	14,8	16,4
Unisinos	31,7	30,7	28,7	26,9	25,0	7,9	21,3	19,4	17,2	15,5	13,6	12,4	9,5	6,9	5,1	0,0	1,9	4,3	6,4	8,0	9,7	11,3
São Leopoldo	33,6	32,6	30,6	28,8	26,9	25,6	23,2	21,3	19,1	17,4	15,5	14,3	11,4	8,8	7,0	1,9	0,0	2,4	4,5	6,1	7,8	9,4
Rio dos Sinos	36,0	35,0	33,0	31,2	29,2	28,0	25,6	23,6	21,5	19,8	17,9	16,6	13,8	11,2	9,3	4,3	2,4	0,0	2,2	3,8	5,4	7,0
Santo Afonso	38,1	37,2	35,1	33,3	31,4	30,2	27,8	25,8	23,6	21,9	20,0	18,8	16,0	13,4	11,5	6,5	4,5	2,2	0,0	1,6	3,3	4,9
Industrial/Tintas Killing	39,7	38,8	36,7	34,9	33,0	31,8	29,3	27,4	25,2	23,5	21,6	20,4	17,6	15,0	12,8	8,0	21,6	3,8	1,6	0,0	1,7	3,0
Fenac	41,4	40,4	40,4	36,6	34,7	33,4	31,0	29,1	26,9	25,2	23,3	22,1	19,2	16,6	14,8	9,7	7,8	3,1	3,3	1,7	0,0	1,6
Novo Hamburgo	43,0	42,0	40,0	38,2	35,0	32,6	32,3	30,7	28,5	26,8	24,9	23,7	20,9	18,2	16,4	11,3	9,4	7,0	4,9	3,0	1,3	0,0

Distâncias entre as estações. Fonte: www.trensurb.go.br

Horários

A Trensurb opera diariamente e as suas estações abrem as 05:00 e fecham as 23:30. As tabelas a seguir mostram os horários da segunda-feira até sexta-feira, sábados, domingos e feriados.

SEGUNDAS A SEXTAS-FEIRAS:

Partidas da Estação Mercado		
Faixa horária	Trecho	Intervalo entre trens (minutos)
5h - 5h49	Mercado - Novo Hamburgo	15
5h49 - 7h19	Mercado - Novo Hamburgo	10
6h54 - 7h24	Mercado - Sapucaia	5
7h19 - 8h41	Mercado - Novo Hamburgo	8
7h24 - 7h53	Mercado - Sapucaia	4
8h01 - 8h41	Mercado - Novo Hamburgo	8
8h41 - 16h11	Mercado - Novo Hamburgo	10
16h11 - 17h07	Mercado - Novo Hamburgo	8
17h07 - 17h52	Mercado - Novo Hamburgo	10
17h07 - 17h52	Mercado - Sapucaia	5
17h52 - 18h47	Mercado - Novo Hamburgo	7
17h52 - 18h47	Mercado - Sapucaia	3,5

18h47 - 19h07	Mercado - Novo Hamburgo	10
18h47 - 19h07	Mercado - Sapucaia	5
19h07 - 19h26	Mercado - Novo Hamburgo	8
19h26 - 20h56	Mercado - Novo Hamburgo	10
20h56 - 22h01	Mercado - Novo Hamburgo	13
22h01 - 23h01	Mercado - Novo Hamburgo	10
23h01 - 23h25	Mercado - Novo Hamburgo	12

Partidas da Estação Novo Hamburgo		
Faixa horária	Trecho	Intervalo entre trens (minutos)
5h - 6h41	Novo Hamburgo - Mercado	10
6h03 - 6h54	Sapucaia - Mercado	5
6h41 - 7h09	Novo Hamburgo - Mercado	9
7h09 - 7h25	Novo Hamburgo - Mercado	8
6h54 - 7h24	Sapucaia - Mercado	6
7h16 - 7h37	Mathias Velho - Mercado	3
7h25 - 8h25	Novo Hamburgo - Mercado	10
7h24 - 7h44	Sapucaia - Mercado	4
7h44 - 8h44	Sapucaia - Mercado	5
8h25 - 9h21	Novo Hamburgo - Mercado	8
9h21 - 16h50	Novo Hamburgo - Mercado	10
16h50 - 17h48	Novo Hamburgo - Mercado	8
17h54 - 18h36	Sapucaia - Mercado	4
17h48 - 20h06	Novo Hamburgo - Mercado	10
20h06 - 21h56	Novo Hamburgo - Mercado	11
21h56 - 22h36	Novo Hamburgo - Mercado	10
22h36 - 23h25	Novo Hamburgo - Mercado	15

SÁBADOS:

Partidas da Estação Mercado		
Faixa horária	Trecho	Intervalo entre trens (minutos)
5h - 7h30	Mercado - Novo Hamburgo	15
7h30 - 19h30	Mercado - Novo Hamburgo	10
19h30 - 19h52	Mercado - Novo Hamburgo	11
19h52 - 22h52	Mercado - Novo Hamburgo	15
22h52 - 23h25	Mercado - Novo Hamburgo	17

Partidas da Estação Mercado		
Faixa horária	Trecho	Intervalo entre trens (minutos)
5h - 6h18	Novo Hamburgo - Mercado	15
6h18 - 19h38	Novo Hamburgo - Mercado	10
19h38 - 22h08	Novo Hamburgo - Mercado	15
22h08 - 23h25	Novo Hamburgo - Mercado	20

DOMINGOS E FERIADOS:

Partidas da Estação Mercado		
Faixa horária	Trecho	Intervalo entre trens (minutos)
5h - 22h22	Mercado - Novo Hamburgo	15
22h22 - 23h25	Mercado - Novo Hamburgo	16

Partidas da Estação Mercado		
Faixa horária	Trecho	Intervalo entre trens (minutos)
5h - 22h05	Novo Hamburgo - Mercado	15
22h05 - 23h25	Novo Hamburgo - Mercado	20

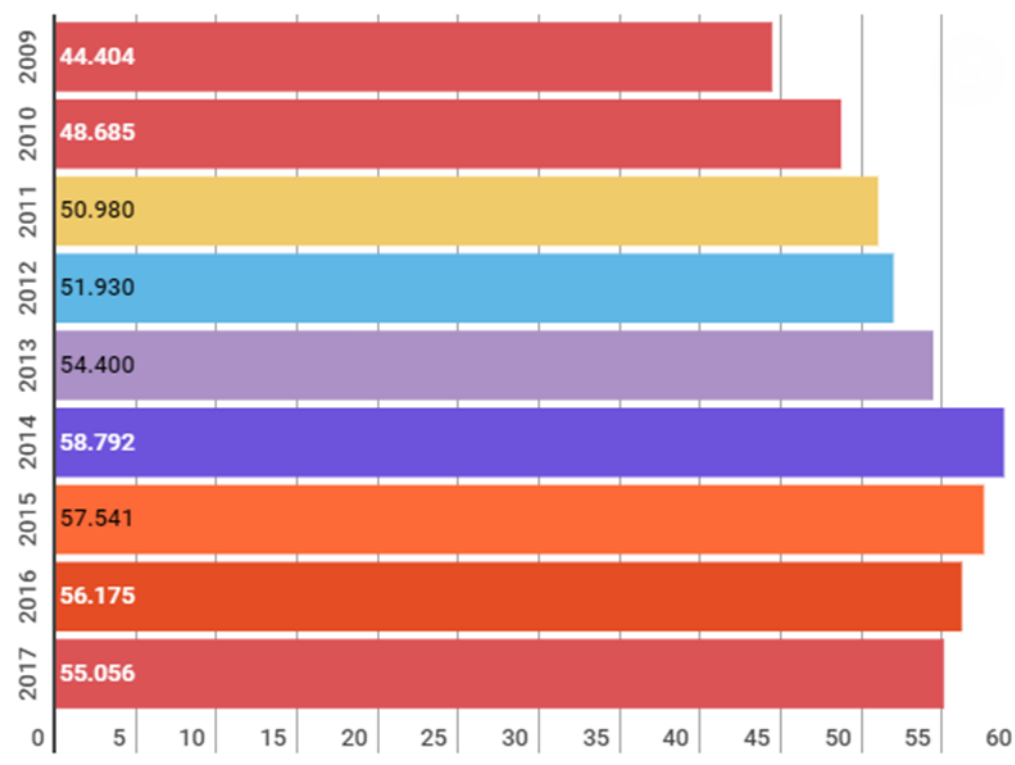
Há períodos específicos para o embarque de usuários com bicicletas durante os dias úteis e aos sábados, fora dos horários de maior fluxo no metrô, quando se torna desconfortável esse deslocamento. Já nos domingos e feriados, a Trensurb permite o transporte de bicicletas nos trens durante todo o horário de funcionamento do metrô.

Demanda

Em 2017, a Trensurb transportou 55.056.632 usuários, o equivalente a uma média de 4.588.052 passageiros por mês. O ano de 2014 foi o de maior fluxo com 58.792.721 passageiros, mas nos últimos 4 anos a demanda diminuiu 6,4%.

Durante o ano passado, o número médio de usuários transportados nos dias de semana foi de 185.015, sendo em 22 de novembro o maior fluxo com 216.042 passageiros.

Durante esse ano as estações que registaram o maior número de embarques foram mercado (8.403.243), Canoas (5.266.949), Sapucaia (4.374.950), Rodoviária (4.221.261) e Mathias Velho (3.973.036), nenhuma delas em Novo Hamburgo.



Tarifas

Tarifa Unitária Trensurb: R\$ 3,30

Integração	Tarifa Integrada Trensurb	Tarifa Unitária Trensurb + Tarifa Ônibus	Economia para o usuário
Integração Porto Alegre	R\$ 6,84	R\$ 7,60	10%
Integração Canoas (Vicasa)	R\$ 7,17	R\$ 7,60	5,6%

3.3.4. Transporte interurbano: Ônibus

Novo Hamburgo tem uma rodoviária intermunicipal localizada ao sul do núcleo urbano do município (rodoviária Normélio Stabel). Esta rodoviária possui serviços interurbanos e interestaduais, ao mesmo tempo em que é conectada à estação Trensurb Fenac, que transforma o local em um centro de integração modal onde é possível a conexão entre diferentes meios de transporte.

A Estação Rodoviária Normélio Stabel foi fundada em 2003. Suas dependências contam com telefones públicos, lancheria, bomboniere, caixas eletrônicos do Banrisul e Banco 24 Horas. É um prédio acessível, possui sanitários com acessibilidade, piso tátil e sinal sonoro para deficientes visuais, rebaixamento de guias de calçada para cadeirantes e portadores de nanismo, além de sinalização de borda de degraus.



Estação Rodoviária Normélio Stabel. Fonte: www.comur.com.br

As empresas que operam oferecendo serviços intermunicipais são Bento, Caxiense, Citral S.A., Expresso Azul, Malex, Ouro e Prata, Planalto, Solcatur, Unesul, Uniao Sta Cruz e Wendling; e os trajetos apresentando a seguir são as 20 que têm maior frequência diária:

Destino	Companhia	Frequência diária
Campo Bom	Citral S.A	62
Parobe	Citral S.A	54
Taquara	Citral S.A	54
Amaral Ribeiro	Citral S.A	53
Araricá	Citral S.A	46
Campo Vicente	Citral S.A	45
Dois Irmaos	Wendling	38
Morro Reuter	Wendling	21
Colonia Japonesa	Wendling	19
Minima	Wendling	19
Nova Petropolis	Wendling	18
Cascata	Wendling	17
Morro Bock	Wendling	17
Picada Holanda	Wendling	17
Picada Café	Wendling	17
Picada Sao Paulo	Wendling	17
Sao Leopoldo	Wendling	15
Canela	Citral S.A	14
Gramado	Citral S.A	14
Igrejinha	Citral S.A	13

Novo Hamburgo tem outra rodoviária na rua Teixeira de Freitas, perto da praça João XXIII. É a antiga rodoviária – Terminal Rio Branco.

3.4. VEÍCULO PRIVADO MOTORIZADO

O veículo privado motorizado é o principal modal de transporte na cidade de Novo Hamburgo, com aproximadamente 354.300 deslocamentos por dia (331.500 de carro, 17.800 de moto e 5.000 de caminhão). Isso representa 57,9% da divisão modal de Novo Hamburgo.

Em outros tópicos do relatório analisou-se o índice de motorização e a rede viária. Aqui vamos analisar os elementos existentes para a gestão do tráfego e o estacionamento.

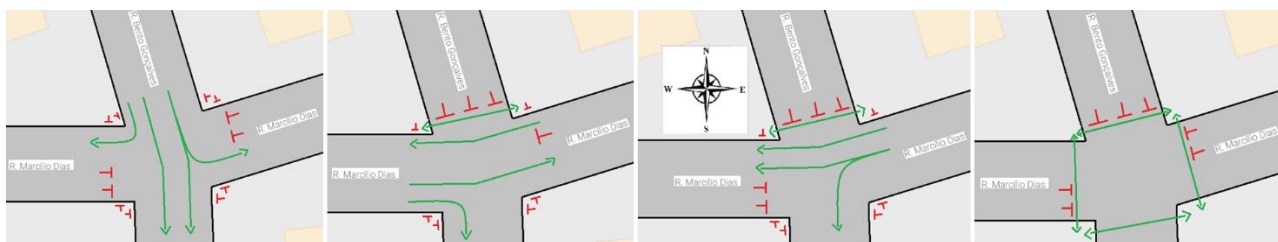
3.4.1. Gestão. Semaforização

Em Novo Hamburgo existem muitas interseções semaforizadas, mas os elementos tecnológicos existentes não são modernos e não permitem uma gestão eficiente do tráfego. Se os sistemas semaforicos fossem modernos, poderia ter uma gestão do tráfego adaptada as horas pico, com a implantação de diferentes planos semaforicos (manhã, tarde, noite...) e incluso criando ondas verdes para favorecer os fluxos de entrada ou saída da cidade.



Como ainda existem muitas ruas ou avenidas com dois sentidos de circulação, a gestão semaforica da interseção precisa de quatro fases, o que dificulta que o tráfego seja fluido. A seguir apresenta-se alguns exemplos de interseções com quatro fases:

Rua Bento Gonçalves – Rua Marcilio Dias:



Rua Marcílio Dias – Rua Primeiro de Março:



3.4.2. Estacionamento

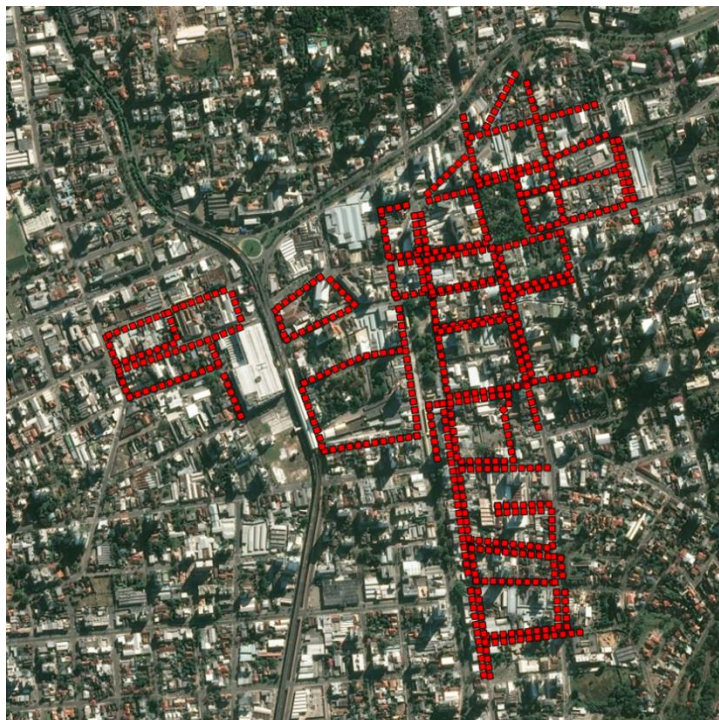
Faixa Nobre

A maioria do estacionamento na via em Novo Hamburgo é gratuito. Somente na zona centro existem áreas identificadas como Faixa Nobre, onde o estacionamento é pago. O sistema Faixa Nobre, que é administrado pela COMUR desde 1997, visa democratizar o estacionamento nas vias públicas centrais de Novo Hamburgo. A missão da Faixa Nobre não é punir, mas orientar e regulamentar os espaços de estacionamento, espalhados em 25 perímetros urbanos, conscientizando o cidadão sobre a importância do direito coletivo de acesso às vias centrais da Cidade. O controle de situações irregulares é exercido pelos agentes de trânsito, cuja função é desempenhada pela Guarda Municipal. (<https://www.comur.com.br/faixa-nobre>).

A faixa Nobre é regulamentada pela lei nº 246, de 30 de agosto de 1999, e o decreto nº 6816, de 22 de maio de 2015, que dispõem acerca do sistema Faixa Nobre.

A faixa nobre tem 1.850 vagas repartidas em 25 perímetros e o principal objetivo é criar áreas de rotatividade com um tempo de permanência máximo de 2 horas, com um custo de R\$ 1 por hora. São isentos do pagamento os veículos estacionados por, no máximo, 10 minutos.

A seguir apresenta-se os perímetros da Faixa Nobre:



Os proprietários dos veículos estacionados nas faixas nobres devem preencher a placa e o horário no Cartão da Faixa Nobre. Este cartão poderá ser adquirido nos postos de vendas credenciados, na sede da Faixa Nobre e diretamente com os fiscais responsáveis pelo perímetro. O pagamento de cartões de estacionamento está fixado no valor de R\$ 1,00

correspondente a uma hora de estacionamento. O horário de fiscalização da Faixa Nobre é de segunda a sexta-feira das 8h às 18h, sem interrupção ao meio dia, e aos sábados, das 9h às 13h.

São vendidos dois tipos de cartões: De uma hora, por R\$1,00 e de duas horas, por R\$ 2,00. O tempo máximo de permanência de um veículo em um mesmo local é limitado a duas horas. Na parte central e nos arredores da área central existem 139 locais credenciados para a venda de cartões de estacionamento. Os comerciantes que revendem os cartões ganham 10% de lucro, caso comprem quantidade igual ou superior a 50 unidades.

Estacionamento privado de uso público

Além da faixa Nobre e do estacionamento livre na rua, existem estacionamentos privados onde é possível estacionar o carro. A maioria destes estacionamentos estão localizados na área centro. Foram identificadas um total de 38 estacionamentos (incluído a área de estacionamento da Prefeitura).



4. LEVANTAMENTO DE DADOS

Os levantamentos realizados em Novo Hamburgo para o Plano Diretor de Mobilidade Urbana foram:

- Pesquisa big data
- Pesquisa telefônica complementar Origem/destinação.
- Pesquisas Cordon Line
- Contagens volumétricas
- Pesquisas transporte público
- Pesquisas pedestres e ciclistas
- Carro flutuante e retardamento
- Rotação estacionamento

4.1. PLANEJAMENTO DOS TRABALHOS DE CAMPO

O planejamento dos trabalhos de campo foi realizado nos meses de junho e julho 2018, em duas etapas:

4.1.1. Planejamento

No mês de junho foi realizada a apresentação do Plano de Trabalho do PDMU Novo Hamburgo (Produto I), onde foram descritas as tarefas do levantamento. Previamente, foram realizadas 2 reuniões técnicas com a equipe técnica da Prefeitura para avaliar a metodologia, os pontos das pesquisas, os horários e os formulários.

4.1.2. Comunicação

No mês de julho foi apresentado o Plano de comunicação (produto II), onde foi concretizada a comunicação que ficou a cargo da prefeitura. O objetivo era que os cidadãos de Novo Hamburgo tivessem conhecimento do levantamento de dados para que a participação pública fosse adequada. Foi definida a imagem, coordenada com o PDMI (Programa de Desenvolvimento Municipal Integrado - <http://pdminovohamburgo.com.br>), e foram editados cartaz de apoio para colocar na rua.

A última semana de julho foi realizado o treinamento a equipe de pesquisadores e o levantamento foi realizado entre os dias 30 de julho e 8 de agosto.

4.2. EXPLORAÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO

4.2.1. Pesquisa telefônica Origem/destinação.

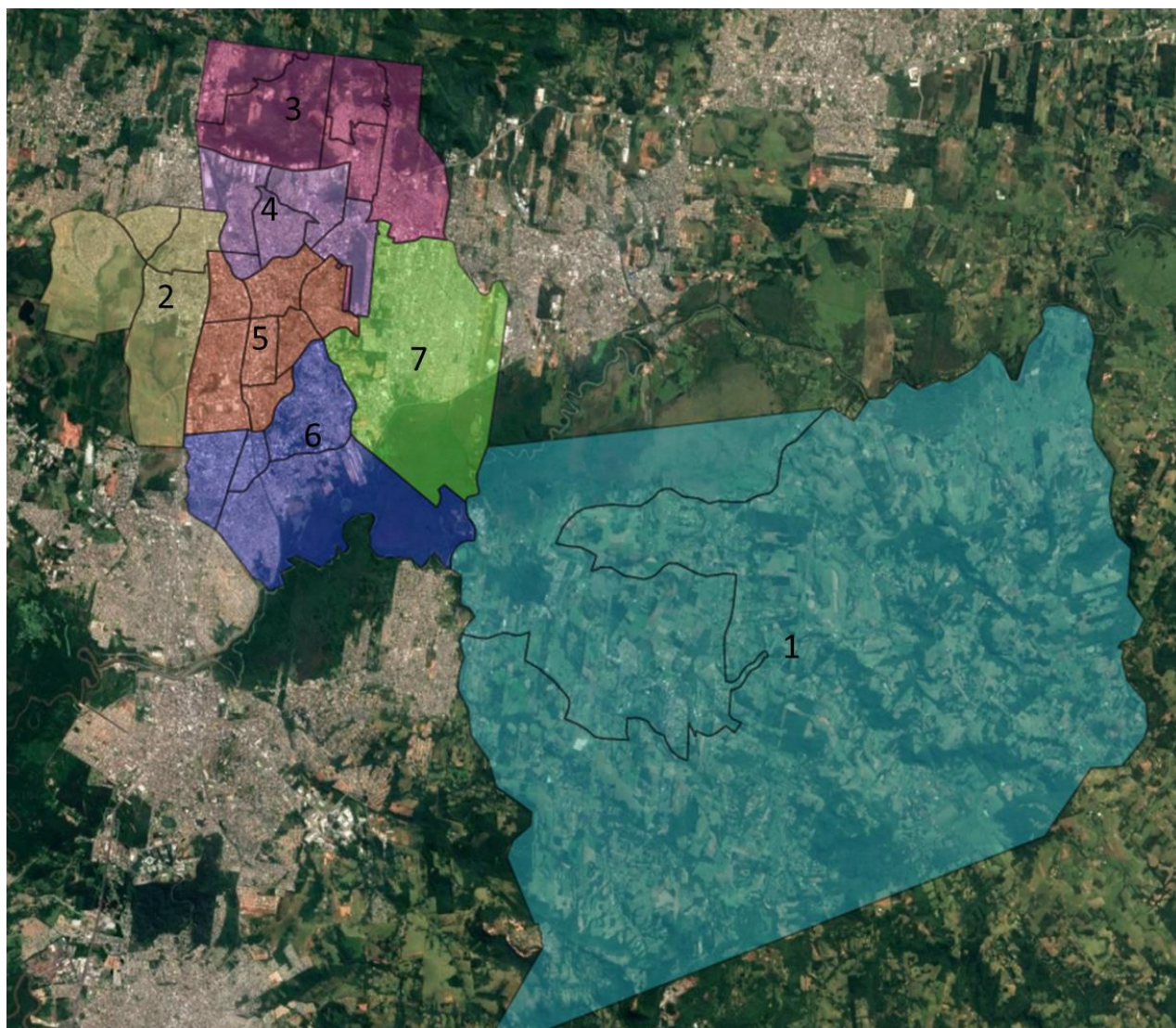
O objetivo da pesquisa origem – destinação complementar é caracterizar os padrões de mobilidade em Novo Hamburgo.

INTRODUÇÃO

Para calcular a amostra e criar as matrizes OD, precisa-se criar um zoneamento da cidade de Novo Hamburgo. Os bairros (27) e os setores censitários foram a base de partida para o zoneamento. Foram criadas 7 zonas de transporte com o objetivo de identificar origem e destino dos deslocamentos. O zoneamento foi utilizado nas pesquisas OD telefônica complementar, cordon line e pesquisas nos PGV.

O universo a pesquisar foram todos os indivíduos acima de 16 anos e mais residentes na zona de estudo. A mostra foi de 476 indivíduos entrevistados, o que supõe um erro amostral para o conjunto de indivíduos da mostra de $\pm 3,8\%$ com um nível de confiança do 90%. O erro por zona de transporte será do 10%.

Metodologicamente a pesquisa foi realizada por telefone e assistida por computador (CATI).



Os bairros que compõem as zonas de transporte são:

- ZT 1: Lomba Grande
- ZT 2: Primavera, Rincão, Boa Saúde e Petrópolis
- ZT 3: Alpes do Vale, São José, Diehl, Roselândia e São Jorge
- ZT 4: Vila Nova, Hamburgo Velho, Vila Rosa, Guarani e Operário
- ZT 5: Pátria Nova, Rio Branco, Boa Vista, Centro, Ideal, Mauá e Ouro Branco
- ZT 6: Santo Afonso, Rondônia, Industrial e Liberdade
- ZT 7: Canudos

A distribuição da amostra por zonas de transporte, gênero e idade foi:

Amostra por zona de transporte, idade e gênero					
Zona Transporte	Gênero	15-25	25-40	40-65	mais 65
ZT-1	Homens	7	10	14	3
ZT-1	Mulheres	7	10	14	4
ZT-2	Homens	8	10	14	3
ZT-2	Mulheres	7	9	14	4
ZT-3	Homens	8	11	13	2
ZT-3	Mulheres	8	10	13	3
ZT-4	Homens	7	10	14	4
ZT-4	Mulheres	6	9	14	5
ZT-5	Homens	6	10	14	4
ZT-5	Mulheres	5	9	14	5
ZT-6	Homens	8	11	12	2
ZT-6	Mulheres	7	11	13	3
ZT-7	Homens	9	11	13	2
ZT-7	Mulheres	8	11	13	3

O formulário da pesquisa foi:

PESQUISA OD – NOVO HAMBURGO

Bom dia/tarde, o meu nome é XXXXXXXXXXXX. Estamos realizando uma pesquisa para o Plano de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo. Você poderia responder umas breves perguntas? O estudo tem caráter oficial e se você tem alguma dúvida pode contatar com a Prefeitura (XXXXXXX).

1ª PARTE. Composição de domicílio e seleção do pesquisado

Q1: Poderia indicar o gênero e idade das pessoas que moram neste domicílio?

Homens	Mulheres

Solicitar a presença da pessoa selecionada.

2ª PARTE. Descrição da mobilidade

Se é segunda-feira, a Q2 se perguntará pela mobilidade realizada na sexta-feira

Q2: Ontem você saiu de casa?

Sim → Quantos deslocamentos realizou? (controle de respostas na Q3)

“Por deslocamento entendemos um trajeto completo com uma origem e uma destinação, realizado por qualquer motivo e que pode ser realizado caminhando ou utilizando um ou mais modais (bicicleta, ônibus, a pé, carro, Trensurb, taxi, moto....”

Não → Por que motivo:

1. Indisposição ou doença
2. Trabalho na minha casa
3. Esse dia tinha feriado
4. Normalmente não sai de casa
5. Não quer contestar
9. Outros. Especificar

Se responde que não realizou nenhum deslocamento, insistir: “Então ontem você não saiu da sua casa?”

1. Sim, eu me desloque
2. Não sai da casa → FIM DA PESQUISA

Q3: Agora vamos falar dos diferentes deslocamentos que você realizou ontem.

Relação de deslocamentos realizados por você durante todo o dia:

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...

Q3 Descrição do 1er deslocamento

Q3.1 Ontem, O primeiro deslocamento que realizou foi da sua casa?

1. Sim
2. Não

Se o deslocamento não for de casa (Q3.1=2): Em qual município/localidade encontra-se o lugar onde você saiu?

Q3.2 Quando você saiu ontem de casa (ou outro lugar), qual foi o motivo desse deslocamento?

1. Domicílio
2. Hotel/casa familiares o outros
3. Trabalho
4. Estudos
5. Compras
6. Médico, hospital
7. Visita familiares, amigos
8. Acompanhar pessoas
9. Gestões de trabalho
10. Gestões pessoais
11. Lazer (cine, teatro, restaurante com amigos...)
12. Almoço, jantar (não lazer)
13. Caminhar
14. Outros motivos. Especificar _____
15. NS/NC

Q3.3 Qual foi a sua destinação?

Sé é um município externo de NH indicar nome. Se é na cidade de NH, especificar direção exata e bairro.

Q3.4 A que hora saiu de casa ou outro lugar para ir ao motivo citado? (Anotar as horas em formato de 00 a 24)

Hora: _____ (até 23) Minuto: _____ (até 59')

Q3.5 Por favor, que transporte ou combinação de modais utilizou para ir de casa ou outro lugar ao motivo citado?

1. Transporte 1 _____

2. Transporte 2 _____
3. Transporte 3 _____

Se O TRANSPORTE UTILIZADO FOI O TRANSPORTE COLETIVO

- Que transporte utilizou? (Ônibus, Trensurb, taxi)
- Quanto foi o custo do deslocamento?

Se O TRANSPORTE UTILIZADO FOI O CARRO

- Onde estacionou? (na rua, Faixa Nobre, estacionamento público gratuito, garagem privado, estacionamento do shopping...)
- Quanto foi o custo do estacionamento?

Se O TRANSPORTE UTILIZADO FOI A BICICLETA.

- Onde estacionou? (bicicletário, na rua, em casa – escritório, outro)

Q3.6 Quanto tempo, em minutos, demorou para ir de casa ou outro lugar até o motivo citado?

Minutos: _____

Q3.7 Com que frequência realiza este deslocamento?

1. Todos os dias
2. Somente os dias uteis
3. 2-3 vezes por semana
4. 1 vez por semana
5. Esporadicamente

Q4 Descrição do 2º deslocamento

Q4.1 ¿Realizou algum outro deslocamento desde o lugar do motivo citado?

1. Sim → voltar a perguntar desde motivo Q3.2
2. Não

Repetir Q tantas vezes como deslocamentos sejam feitos pelo pesquisado, considerando origem da viagem a destinação do deslocamento anterior.

3ª PARTE. Características pessoais do pesquisado

Q6: Número de veículos motorizados (Carros ou motos) na sua casa:

- Carros
- Motos

Q7: Tem licença? (não perguntar aos menores de 18 anos)

1. Sim
2. Não

Q8: Tem disponibilidade de veículo? (não perguntar aos menores de 18 anos)

1. Sim
2. Não – Por que (não tenho, é utilizado por outra pessoa...)

Q9: Quantas bicicletas há na seu domicilio?

Q10: Com relação à sua atividade, Qual é a situação atual?

1. Estudante
2. Trabalho

3. Estudante e trabalho
4. Trabalho doméstico
5. Aposentado
6. Descapacitado
7. Outros
8. NS/NC

Q11: Qual é a sua formação acadêmica?

1. Não tem estudos
2. Primário Completo
3. Secundário Completo
4. Superior Completo: Pós-Graduação, doutorado ou mestrado
5. Outros (especificar: _____)

Q12: Qual é, para você, o principal problema de mobilidade na cidade de NH?

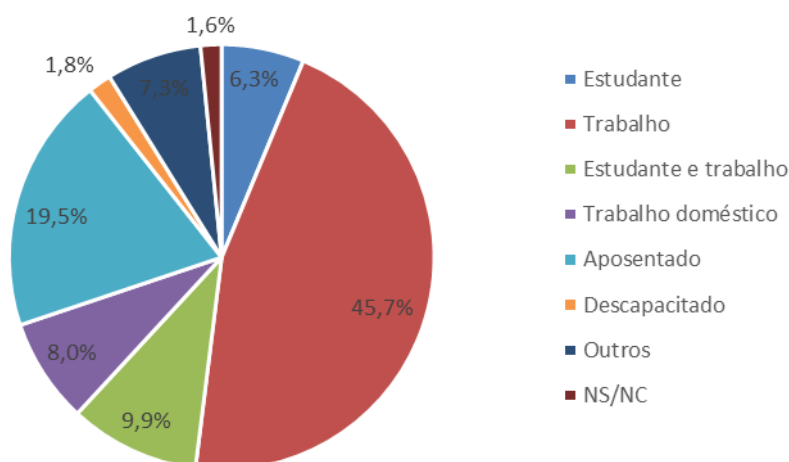
EXPLORAÇÃO DOS RESULTADOS

Dados demográficos

Primeiramente analisamos os resultados demográficos e socioeconômicos da pesquisa.

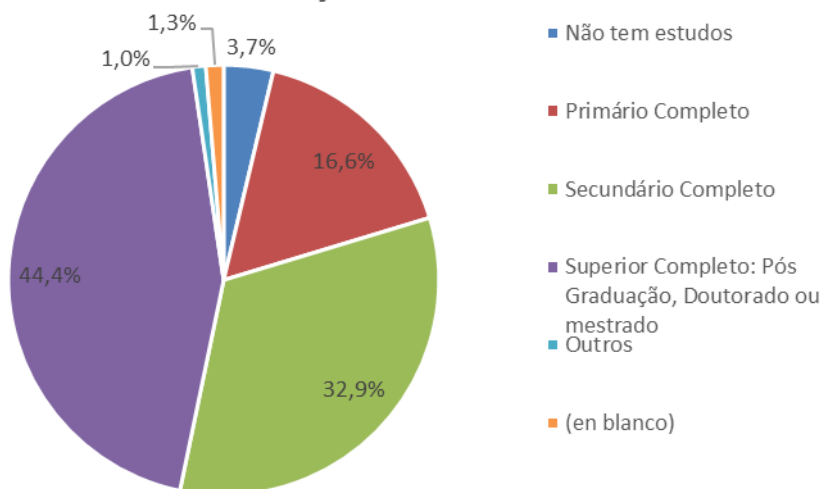
45,7% dos pesquisados trabalham e 6,3% são estudantes. 9,9% são estudantes que trabalham e 8% realizam trabalhos domésticos. 19,5% são aposentados e 1,8% descapacitados.

Qual é a sua atividade atual?



Se analisarmos a formação dos pesquisados, 3,7% não tem estudos, 16,6% tem os estudos primários completos e 32,9% tem o secundário completo. 44,4% diz ter estudos superiores.

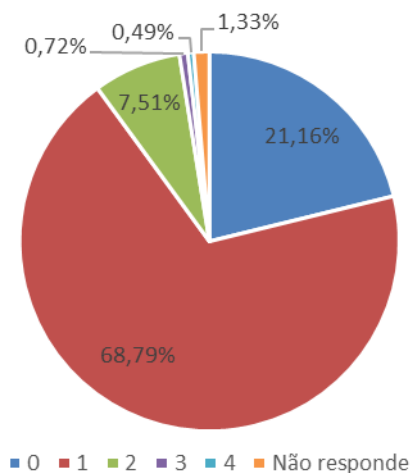
Formação acadêmica



A frota de veículos em Novo Hamburgo é de 249.989 veículos. 82,5% são carros e 17,5% motos.

Se analisarmos o número de carros que tem as pessoas pesquisadas obtemos que na cidade de Novo Hamburgo existem 0,89 carros por pessoa. O 68% dos pesquisados tem 1 carro na sua casa, e 21% afirmam não ter veículos em casa. Somente o 7,5% dos pesquisados tem 2 carros e 1,21% afirmam ter 3 ou 4.

Número de carros na sua casa



Se analisarmos por bairros, Alpes do Vale é o bairro com maior número de carros por habitante (1,44). Além do Alpes do Vale, os bairros de Roselândia, Rondônia, Ideal, Pátria Nova, Vila Rosa e Rio Branco tem um valor por acima de 1 carro por habitante.

Os bairros com menor número de carros por habitante são Operário e Ouro Branco.

BAIRRO	Veículos por habitante	BAIRRO	Veículos por habitante
ALPES DO VALE	1,44	SAO JORGE	0,89
ROSELÂNDIA	1,23	PRIMAVERA	0,89
RONDONIA	1,18	INDUSTRIAL	0,86
IDEAL	1,09	LIBERDADE	0,83
PÁTRIA NOVA	1,03	BOA VISTA	0,81
VILA ROSA	1,02	BOA SAÚDE	0,78
RIO BRANCO	1,02	GUARANI	0,77
VILA NOVA	1,00	SANTO AFONSO	0,71
LOMBA GRANDE	1,00	PETROPOLIS	0,68
SAO JOSE	1,00	DIEHL	0,66
HAMBURGO VELHO	0,94	CENTRO	0,63
MAUA	0,89	RINCAO	0,63
CANUDOS	0,89	OURO BRANCO	0,60
Meia cidade	0,89	OPERARIO	0,55

Praticamente 80% da população maior de 18 anos tem licença para dirigir. Por bairros, Boa Vista e Alpes do Vale são os que registram maior número de licenças (praticamente 100% da população tem licença), porquanto Ouro Branco, Rincão, Diehl e São José são os bairros com menor número de licenças (60-65% dos habitantes maiores de 18 anos).

Se analisarmos o número de bicicletas que tem a população de Novo Hamburgo, o resultado é baixo. Existem 0,34 bicicletas por pessoa maior de 16 anos. Por bairros, somente Alpes do Vale, Diehl, São José e Vila Rosa estão por cima das 0,5 bicicletas por habitante.

Dados dos deslocamentos

Agora iniciamos a exploração dos dados de mobilidade, com objetivo de caracterizar a mobilidade da cidade.

Cada dia os residentes em Novo Hamburgo maiores de 16 anos realizam um total de 612.182 deslocamentos, o que representa uma meia de 2,9 deslocamentos por pessoa e dia. 88,8% dos deslocamentos tem origem e destino a cidade de Novo Hamburgo e somente 11,2% tem origem ou destino outro município.

Internamente, as principais relações de mobilidade acontecem internamente a zona de transporte 5 (ZT 5: Pátria Nova, Rio Branco, Boa Vista, Centro, Ideal, Mauá e Ouro Branco).

Matriz	1	2	3	4	5	6	7
1	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,4%	0,1%	0,2%
2	0,1%	2,7%	0,2%	1,0%	3,5%	0,5%	0,6%
3	0,1%	0,3%	3,6%	1,5%	1,7%	0,7%	1,1%
4	0,2%	1,0%	1,6%	3,2%	4,4%	1,9%	1,4%
5	0,5%	3,5%	1,9%	4,7%	13,5%	6,0%	4,5%
6	0,1%	0,5%	0,7%	1,7%	7,0%	5,1%	1,8%
7	0,1%	0,5%	1,2%	1,3%	4,4%	1,9%	6,6%

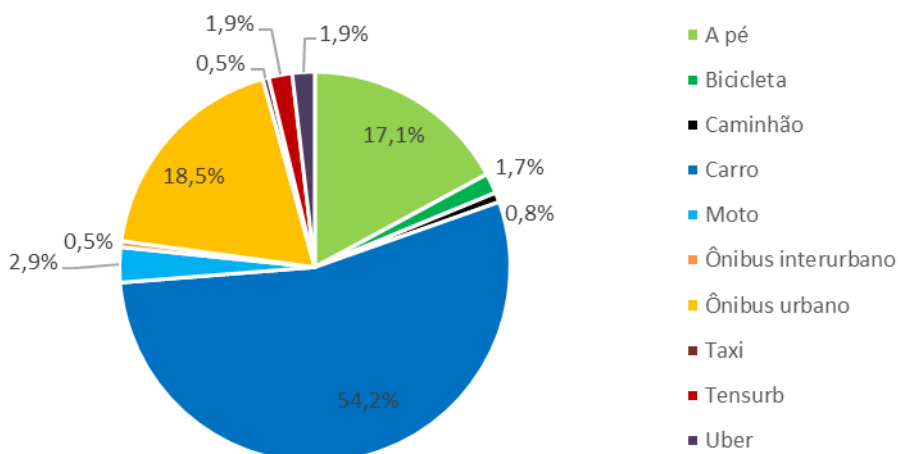
Os bairros que compõem as zonas de transporte são:

- ZT 1: Lomba Grande
- ZT 2: Primavera, Rincão, Boa Saúde e Petrópolis
- ZT 3: Alpes do Vale, São José, Diehl, Roselândia e São Jorge
- ZT 4: Vila Nova, Hamburgo Velho, Vila Rosa, Guarani Operário
- ZT 5: Pátria Nova, Rio Branco, Boa Vista, Centro, Ideal, Mauá e Ouro Branco
- ZT 6: Santo Afonso, Rondônia, Industrial e Liberdade
- ZT 7: Canudos

Divisão modal

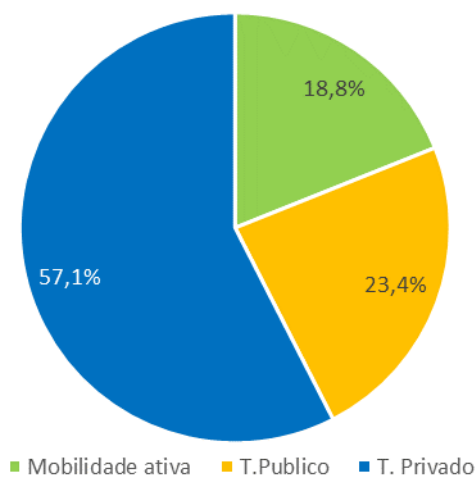
A divisão modal geral em Novo Hamburgo é claramente favorável aos modais não sustentáveis. 57,1% dos deslocamentos realizam-se de carro (54,2%) ou moto (2,9%). A pé realizam-se diariamente 17,1% dos deslocamentos e em bicicleta 1,7%. No que concerne ao transporte público, o ônibus urbano é o modal mais utilizado (18,5%) seguido do Trensurb (1,9%). O transporte público individual está representado em Novo Hamburgo pelo serviço de taxi e pelo transporte por aplicativo. O transporte por aplicativo tem 4 vezes mais usuários (1,9% dos deslocamentos diários) que o serviço de taxi (0,5%).

Divisão modal Novo Hamburgo - 2018



Assim, 18% dos deslocamentos realizam-se com modais ativos (bicicleta e a pé) e 23,4% em transporte público (coletivo e privado). Os principais modais na cidade (57,1%) são os transportes motorizados privados.

Divisão modal - Novo Hamburgo

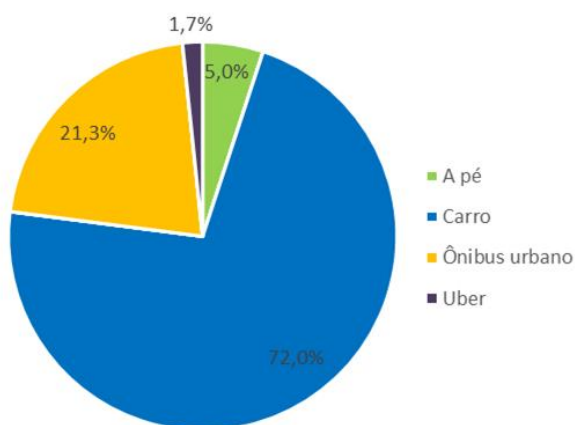


Existem grandes diferenças por bairros. Se analisamos a divisão modal por zonas de transporte podemos observar as está característica.

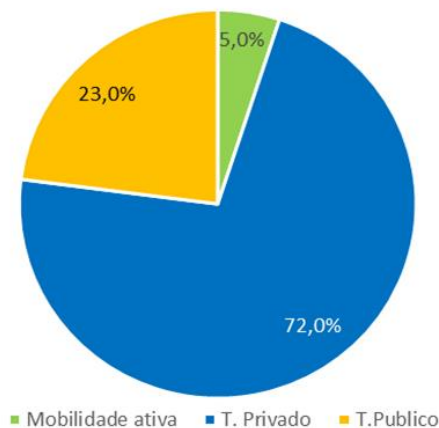
ZT	Mobilidade ativa	T. Privado	T.Publico
1	5,0%	72,0%	23,0%
2	18,0%	52,9%	29,1%
3	24,9%	51,7%	20,5%
4	21,0%	58,3%	20,7%
5	16,6%	65,6%	17,8%
6	19,1%	48,3%	30,3%
7	17,7%	60,6%	21,6%
NH	18,8%	57,1%	23,4%

O uso do carro na zona de Transporte 1 (Lomba Grande) é o maior da cidade (72%). Por outro lado, os modais não motorizados tem a menor presença neste bairro (5%) O uso do transporte público é parecido à média registrada na cidade (23%).

Divisão modal ZT - 1

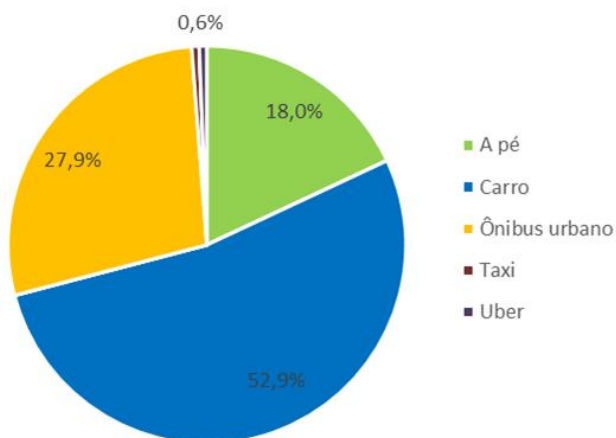


Divisão modal - ZT -1

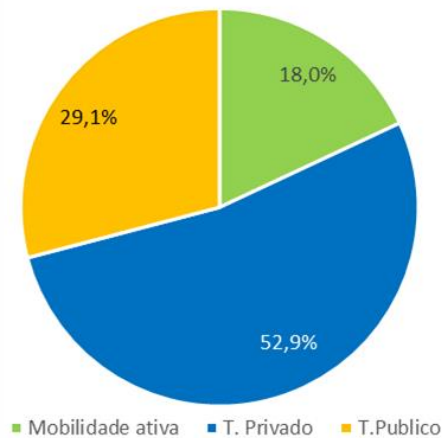


Na Zona de Transporte 2 (bairros Primavera, Rincão, Boa Saúde e Petrópolis) o carro e o modal maioritário (52,9%), mais os modais não motorizados (18%) e o transporte público (29%) tem uma representação importante.

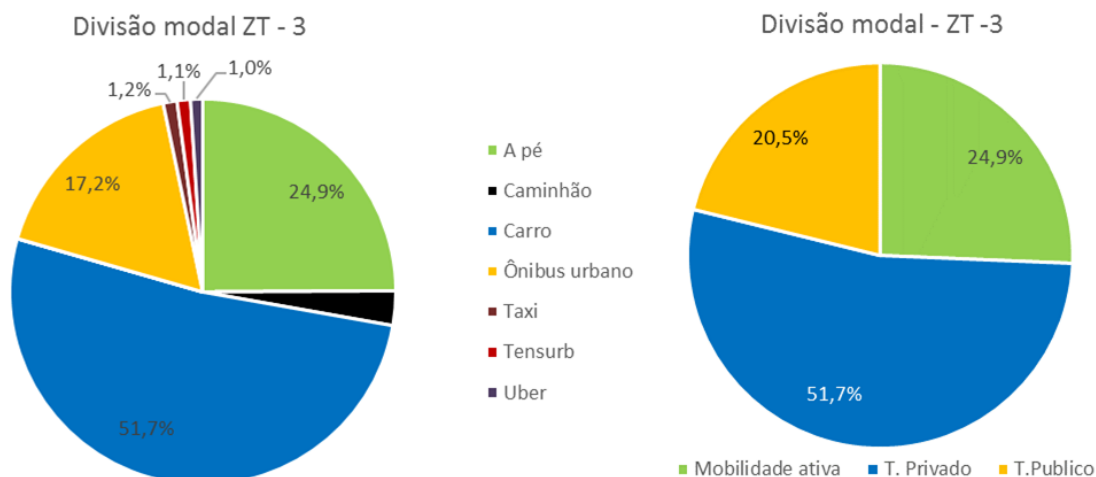
Divisão modal ZT - 2



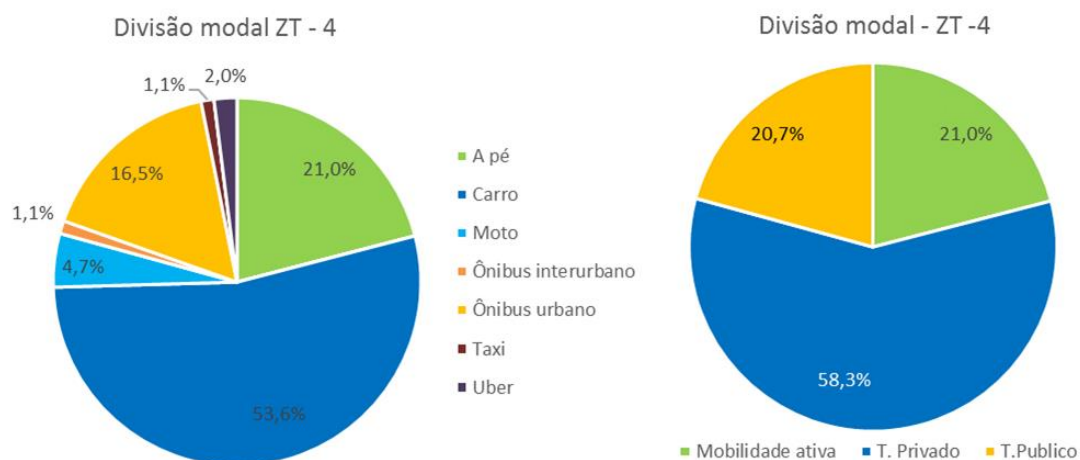
Divisão modal - ZT -2



Na Zona de Transporte 3 (bairros Alpes do Vale, São José, Diehl, Roselândia e São Jorge) é onde registra-se a maior utilização dos modais ativos (24,9%). O uso do carro representa 51% enquanto o uso do transporte coletivo representa 20%.

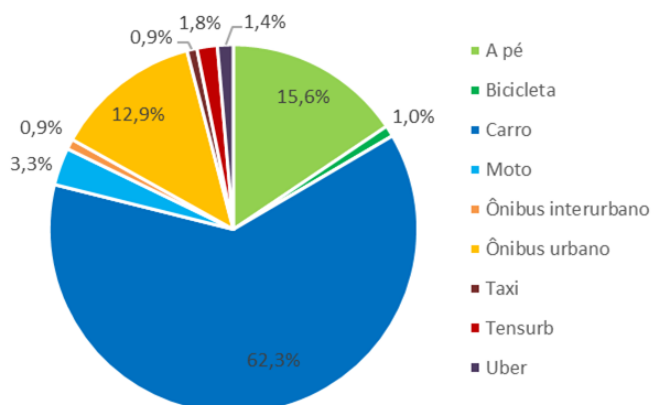


Na Zona de transporte 4 (bairros Vila Nova, Hamburgo Velho, Vila Rosa, Guarani e Operário) tem uns padrões de mobilidade parecidos aos registrados na globalidade da cidade. 58% da divisão modal é transporte privado motorizado, aparecendo nestes bairros o uso da motocicleta (4,7%). 20% são deslocamentos em transporte público e 21% (por acima da média) deslocamentos a pé. Neste caso não aparece o uso da bicicleta.

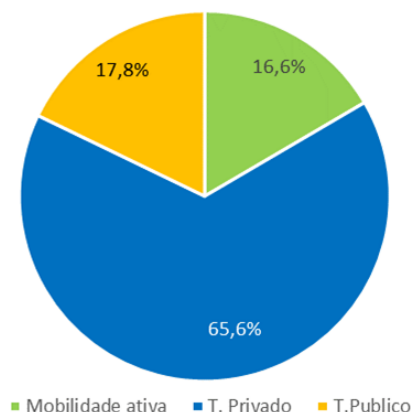


Na Zona de Transporte 5 (bairros Pátria Nova, Rio Branco, Boa Vista, Centro, Ideal, Mauá e Ouro Branco) os modais motorizados privados são os principais (65,6%), praticamente 8 pontos por acima da média. Neste caso a presença das motocicletas também é relevante (3,3%). Os deslocamentos a pé representam 16,6% e o transporte público 17,8% sendo esta zona de transporte a que registra um menor uso do ônibus.

Divisão modal ZT - 5

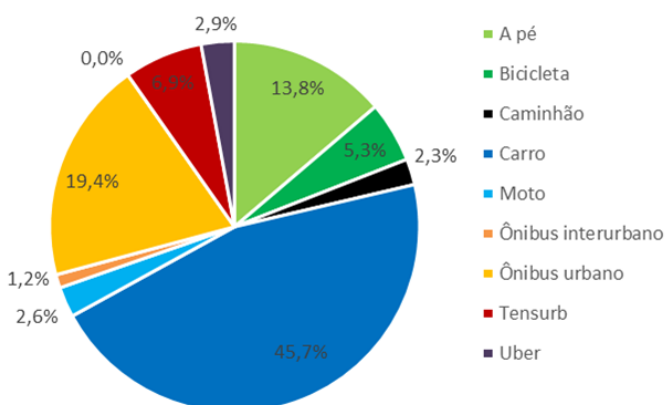


Divisão modal - ZT -5

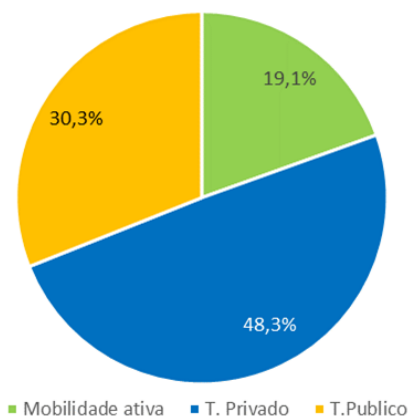


Na Zona de Transporte 6 (bairros Santo Afonso, Rondônia, Industrial e Liberdade) é a mais sustentável da cidade. É a zona de transporte com menor uso dos modais motorizados privados (48%) e a que registra maior uso do transporte público (30%). Transporte por aplicativo tem uma divisão modal neste bairro do 2,9%, a maior da cidade. A mobilidade ativa nesta zona de transporte também está por acima da média da cidade, com 19%, sendo a bicicleta um protagonista importante na área de estudo (5,3%). É o bairro onde registram-se mais deslocamentos de bicicleta.

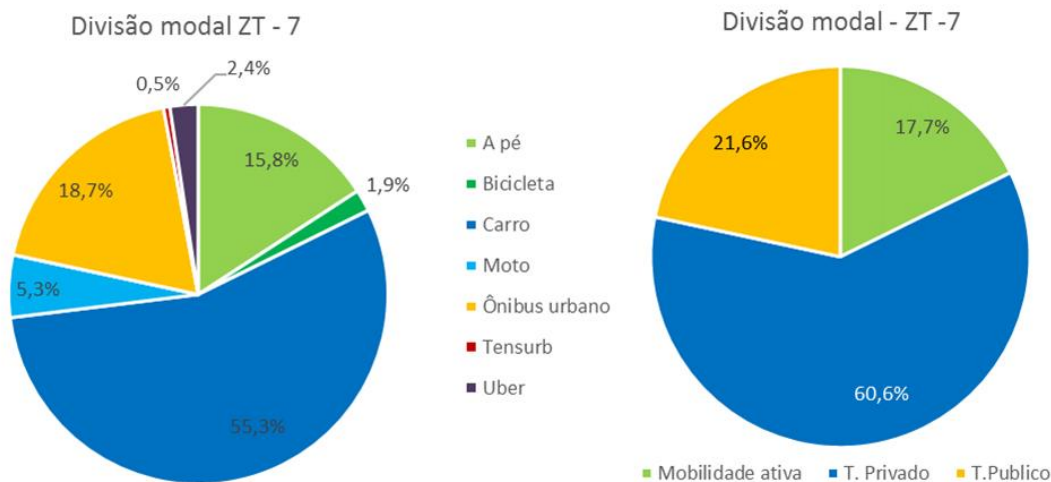
Divisão modal ZT - 6



Divisão modal - ZT -6

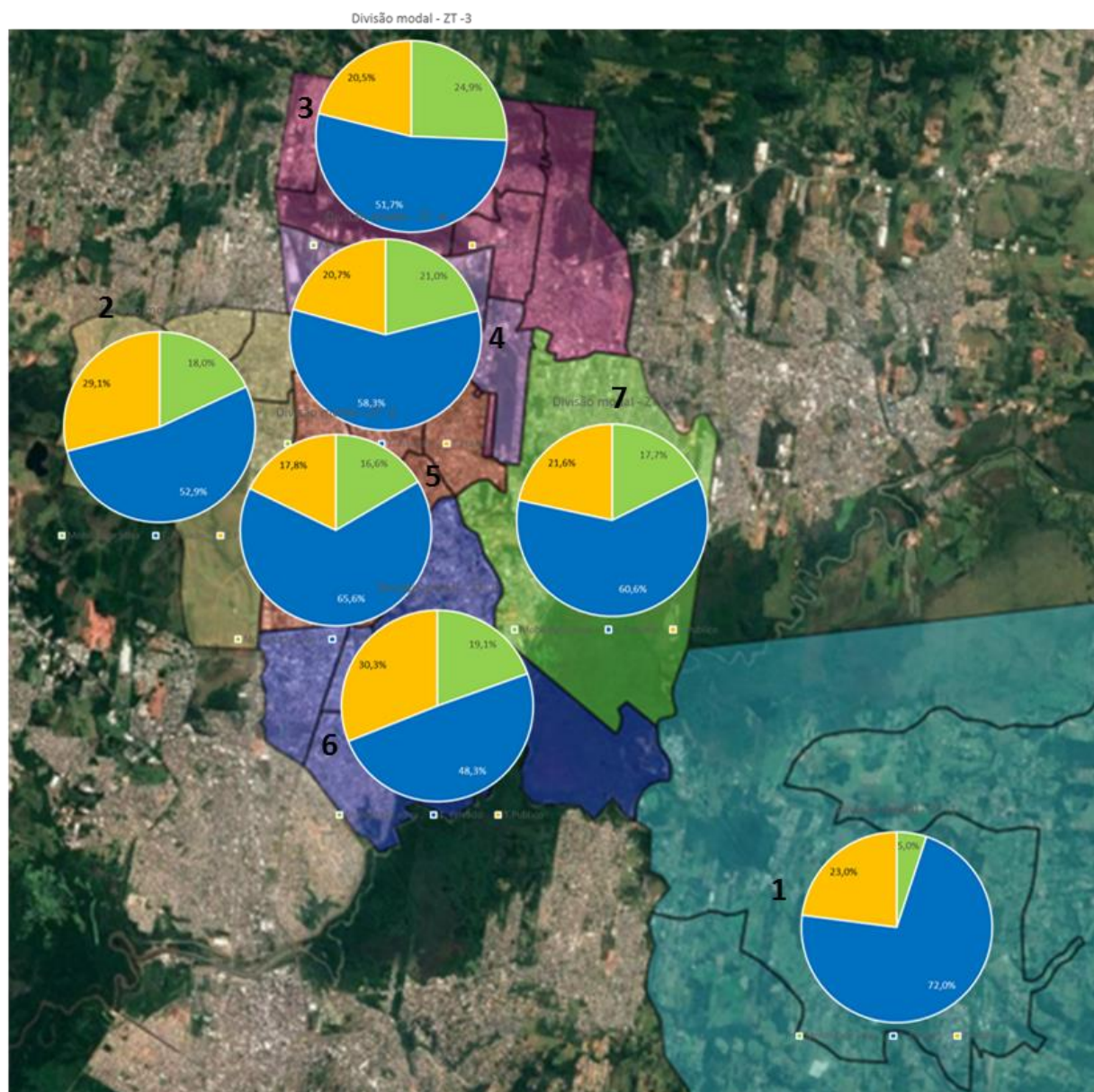


Por última, na Zona de Transporte 7 (Canudos) o veículo privado motorizado é o principal protagonista (60%). 5,3% dos deslocamentos são feitos de moto, e 1,9% de bicicleta, sendo esta a segunda zona de transporte com maior demanda de bicicleta. No total, a mobilidade ativa representa 17,7% dos deslocamentos que diariamente realizam-se neste bairro. O transporte público representa 21,6% e o transporte por aplicativo o 2,4%.



Na tabela a seguir apresenta-se a divisão modal geral de Novo Hamburgo e a divisão modal por zonas de transporte:

Zonas de transporte	A pé	Bicicleta	Caminhão	Carro	Moto	Ônibus interurbano	Ônibus urbano	Taxi	Tensurb	Uber
1	5,0%	0,0%	0,0%	72,0%	0,0%	0,0%	21,3%	0,0%	0,0%	1,7%
2	18,0%	0,0%	0,0%	52,9%	0,0%	0,0%	27,9%	0,6%	0,0%	0,6%
3	24,9%	0,0%	2,9%	51,7%	0,0%	0,0%	17,2%	1,2%	1,1%	1,0%
4	21,0%	0,0%	0,0%	53,6%	4,7%	1,1%	16,5%	1,1%	0,0%	2,0%
5	15,6%	1,0%	0,0%	62,3%	3,3%	0,9%	12,9%	0,9%	1,8%	1,4%
6	13,8%	5,3%	2,3%	45,7%	2,6%	1,2%	19,4%	0,0%	6,9%	2,9%
7	15,8%	1,9%	0,0%	55,3%	5,3%	0,0%	18,7%	0,0%	0,5%	2,4%
Novo Hamburgo	17,1%	1,7%	0,8%	54,2%	2,9%	0,5%	18,5%	0,5%	1,9%	1,9%

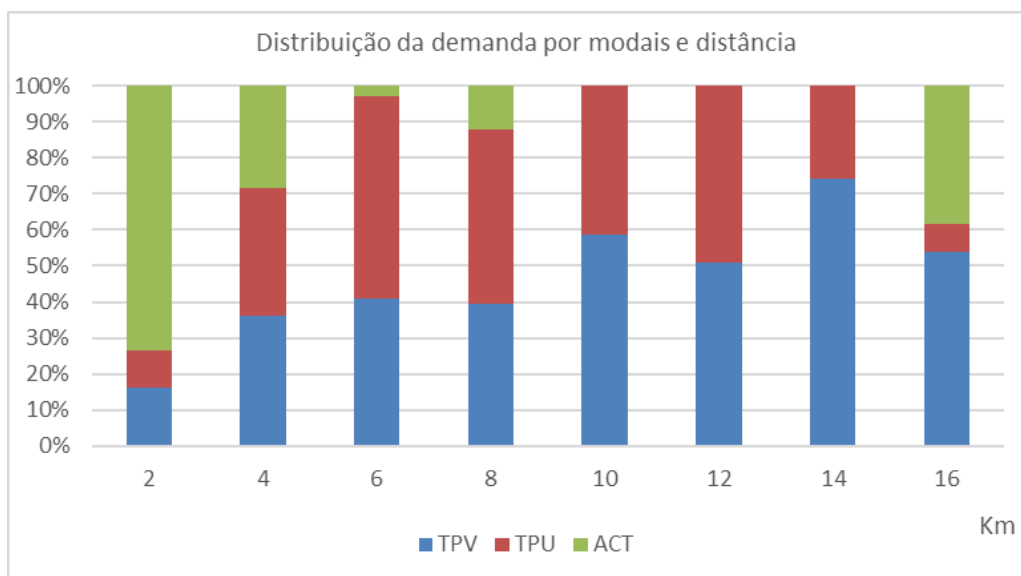
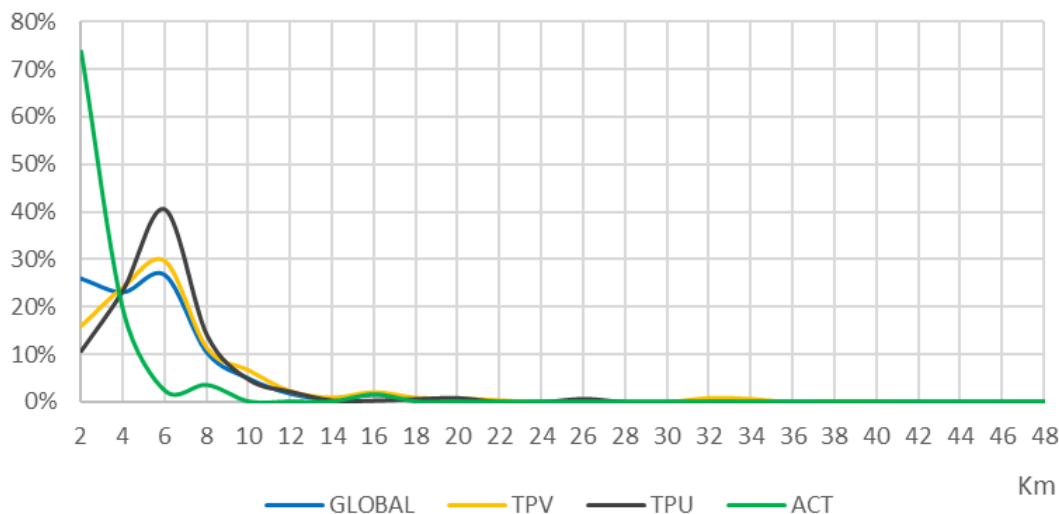


Trip Length Distribution

A Trip Length Distribution analisa a divisão modal em função da distância do percurso dos deslocamentos. Normalmente quando mais curto é um deslocamento maior é o uso dos modais não motorizados e quando mais longos, maior o uso do veículo motorizado. Neste caso a escolha entre transporte público ou privado dependerá do tempo do percurso.

Em Novo Hamburgo até os 2 quilômetros o principal modal é a caminhada. No entanto, existe 10% de deslocamentos de carro para distâncias menores de 2 quilômetros.

Distribuição da demanda por modais e distância



Tempo de percurso

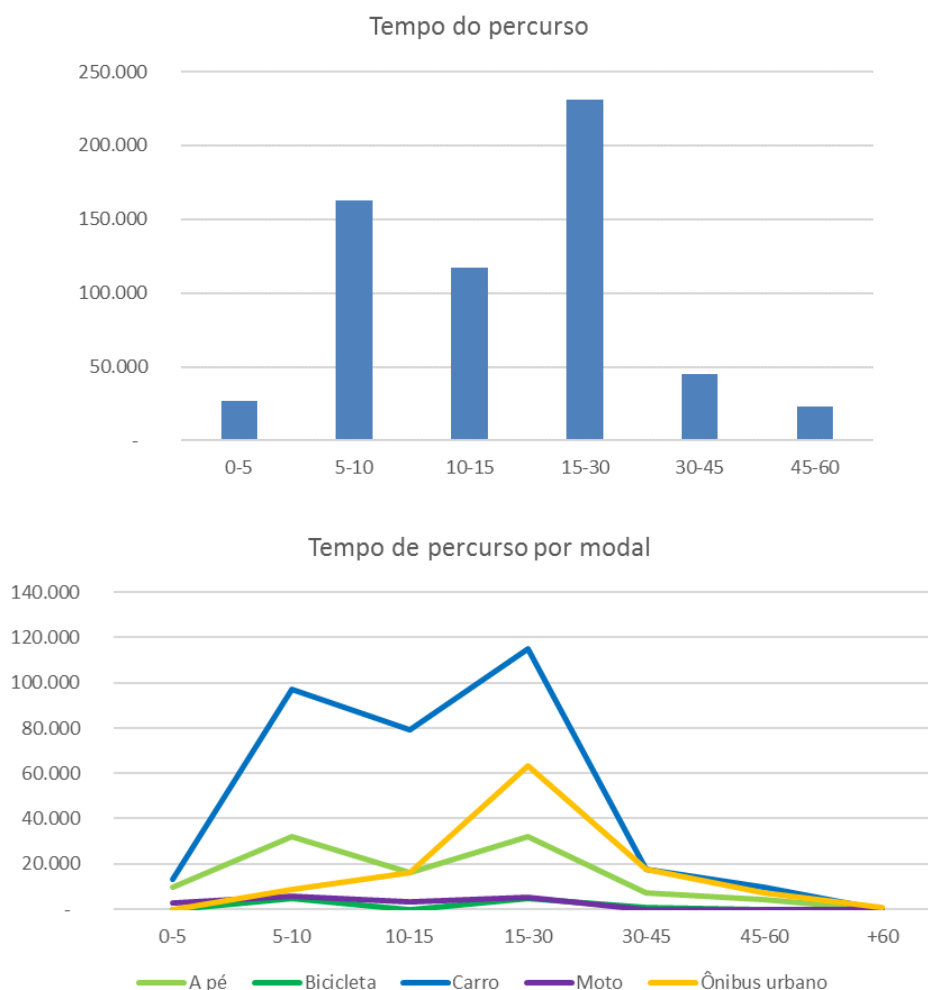
Se analisamos o tempo de percurso observa-se que o 38% (230.800 deslocamentos) tem uma duração entre 15-30 minutos. 4% dos deslocamentos (27.077) tem uma duração inferior aos 5 minutos enquanto 27% (162.633 deslocamentos) tem uma duração de percurso entre 5-10 minutos.

Assim 88% dos deslocamentos que diariamente realizam-se em Nova Hamburgo tem uma duração inferior aos 30 minutos.

Se analisarmos agora os tempos de percurso por modais observam-se alguns dados interessantes. 41% dos deslocamentos a pé tem uma duração inferior aos 10 minutos, enquanto um 31% faz percursos a pé de entre 15-30 minutos.

Cada dia realizam-se 13.105 percursos de carro inferiores aos 5 minutos. Isso representa o 4% dos percursos que diariamente realizam os residentes em Novo Hamburgo de carro. Depois, 29% dos deslocamentos de carro tem uma duração entre os 5-10 minutos (97.000 deslocamentos). Assim, tem 110.000 deslocamentos de carros inferiores aos 10 minutos.

O ônibus urbano é utilizado majoritariamente para realizar deslocamentos entre 15-30 minutos (55%)



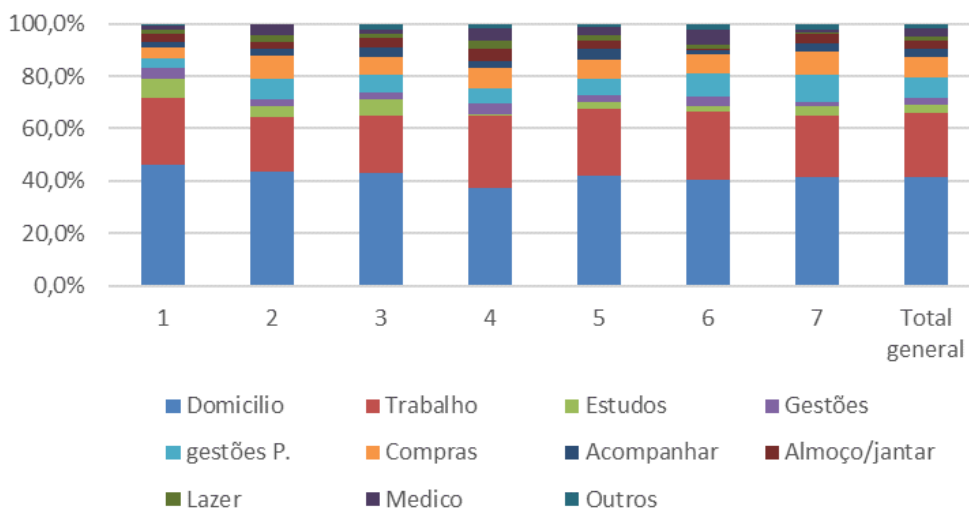
Motivo do deslocamento

O principal motivo do deslocamento é domicílio/trabalho. Este motivo representa 41% do total dos deslocamentos que diariamente são realizados em Novo Hamburgo. O trabalho (24,2%) e os estudos (3,3%) são os dois motivos principais.

As gestões (de trabalho e pessoais) é o motivo do 10,6% dos deslocamentos enquanto as compras representam 7,8%. As visitas médicas representam 3,2% dos deslocamentos enquanto acompanhar pessoas, almoço-jantar e atividades de lazer representam, cada uma delas, uma porcentagem embaixo 3%.

Não existem diferenças notáveis entre zonas de transporte. Apenas, na Lomba Grande onde as gestões e as compras são praticamente inexistentes (zona rural do município de Novo Hamburgo).

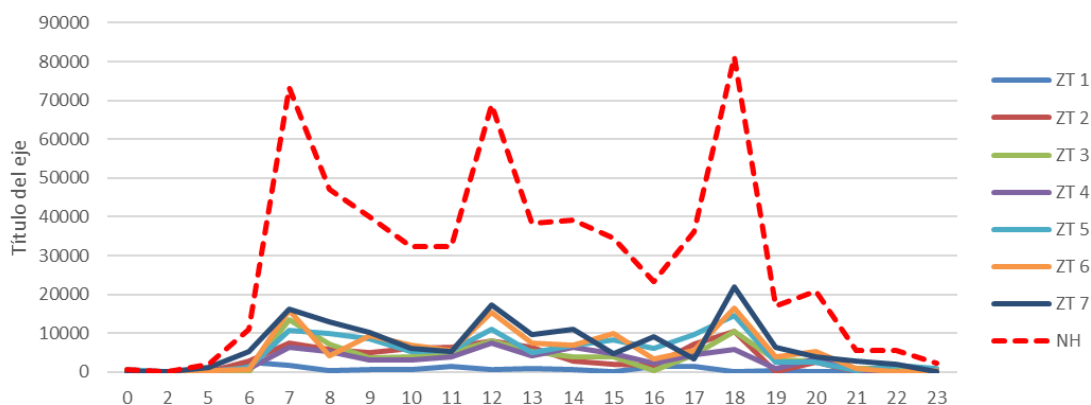
Motivo dos deslocamentos



Horário dos deslocamentos

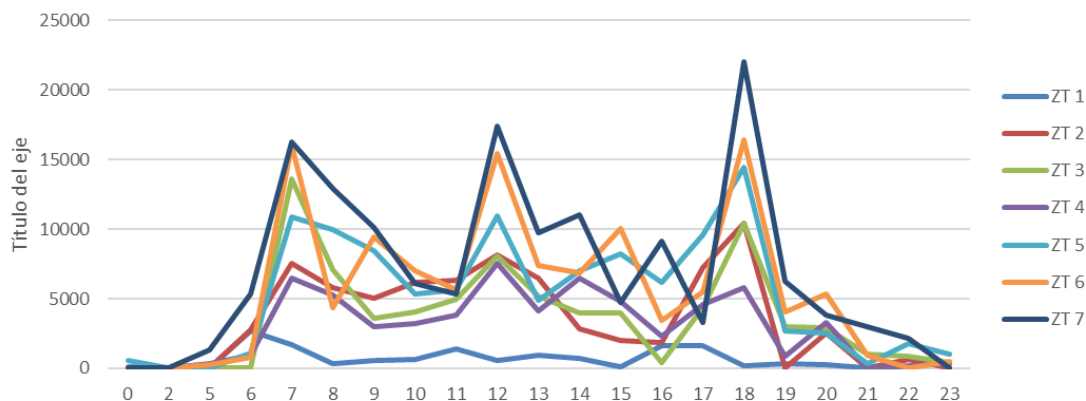
A mobilidade em Novo Hamburgo tem 3 picos muito claros. O primeiro é pela manhã (7-8:00 AM) com uma média de 73.445 deslocamentos (12% do total diário). O segundo pico é na hora do almoço (12-13:00 horas) com 68.959 deslocamentos (11,3% do total diário). Por último, o maior pico é de tarde (18-19:00 PM) com 81.225 deslocamentos (13,3% do total diário). Os três picos representam 35,5% dos deslocamentos totais que acontecem durante um dia útil em Novo Hamburgo.

Distribuição horária dos deslocamentos



As 7 Zonas de transporte analisadas têm o mesmo comportamento (3 picos). As zonas de transporte que geram mais deslocamentos (zonas 5, 6 e 7, 62% do total de deslocamentos diários) tem os 3 picos claramente identificados. A única diferença é que entre o pico da manhã e o do meio-dia não existe sub-picos. No entanto, entre o pico de meio-dia e o pico da tarde, existe muita atividade e algumas zonas de transporte tem sub-picos entre as 15:00 e as 16:00 horas.

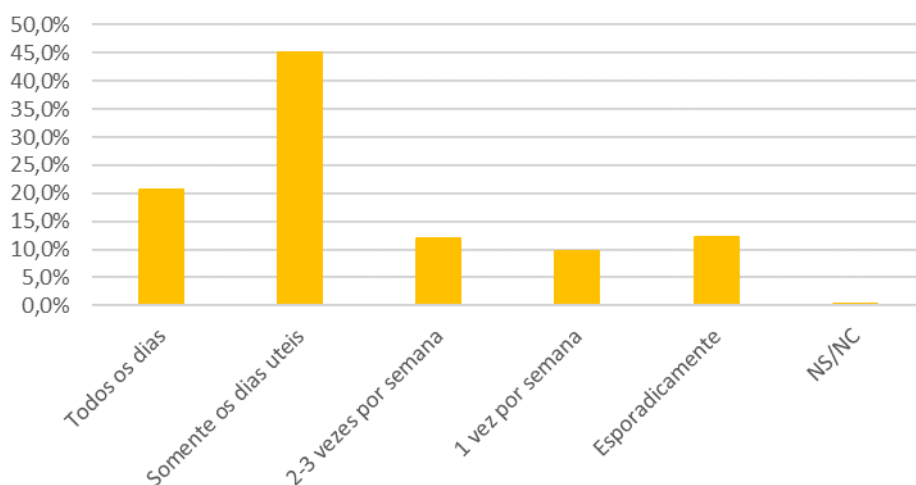
Distribuição horária dos deslocamentos



Frequência do deslocamento

45% dos deslocamentos realizam-se todos os dias úteis, enquanto 20% realizam-se todos os dias da semana. 12% dos deslocamentos realizam-se 2-3 vezes por semana, 10% somente 1 dia por semana e 12% de forma esporádica.

Frequência do deslocamento



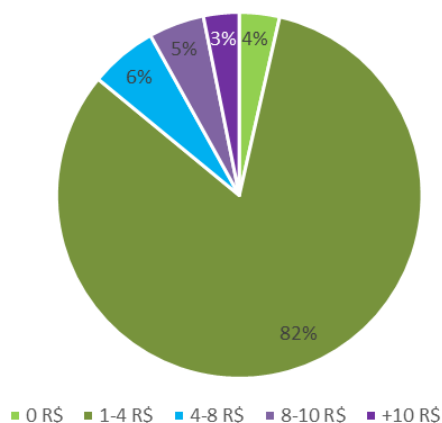
Custo do percurso

O custo médio de um deslocamento em Novo Hamburgo é de 4,43 reais. 4% dos deslocamentos não tem custo, 82% deles tem um custo entre 1-4 reais, 6% entre 4-6 reais, 5% entre 8 e 10 reais e 3% acima os 10 reais.

Se analisamos o custo do deslocamento por modal, observa-se as seguintes características: os usuários de bicicleta e os pedestres afirmam que os deslocamentos que eles realizam não tem custo. Os usuários de motos e motocicletas também afirmam que os deslocamentos que eles realizam não tem custo. Os deslocamentos de carro têm um custo de 12,6 reais, os deslocamentos de ônibus interurbano têm um custo de 4,10 reais, o ônibus urbano 3,33 reais e o Trensurb 4,09 reais. O taxi tem um custo médio de 9,1 reais (utilizado para deslocamentos de curta distância), enquanto o Transporte por aplicativo tem um custo médio de 8,94 (utilizado majoritariamente em Novo Hamburgo).

Custo médio	Carro	Ônibus int.	Ônibus urb.	Taxi	Uber	Tensurb
4,28	12,6	4,10	3,33	9,1	8,94	4,09

Custo do deslocamento

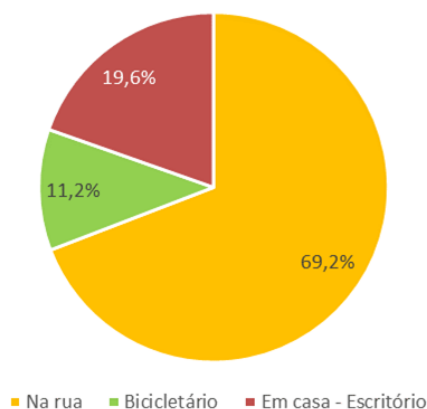


Estacionamento

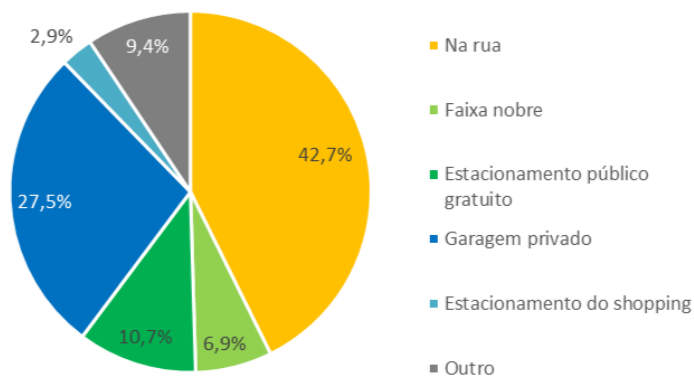
As bicicletas estacionam majoritariamente na rua (69,2%). Na casa ou escritório estacionam 19,6% das bicicletas e somente 11,2% estacionam em bicicletários, o que significa que a oferta é insuficiente.

Os carros estacionam principalmente na rua livre (42,7%) e nas garagens privadas (27,5%). Os estacionamentos públicos gratuitos são utilizados pelo 10,7% dos usuários do carro e a faixa nobre pelo 6,9%. 2,9% estacionam nos shoppings.

Estacionamento bicicleta



Estacionamento carros

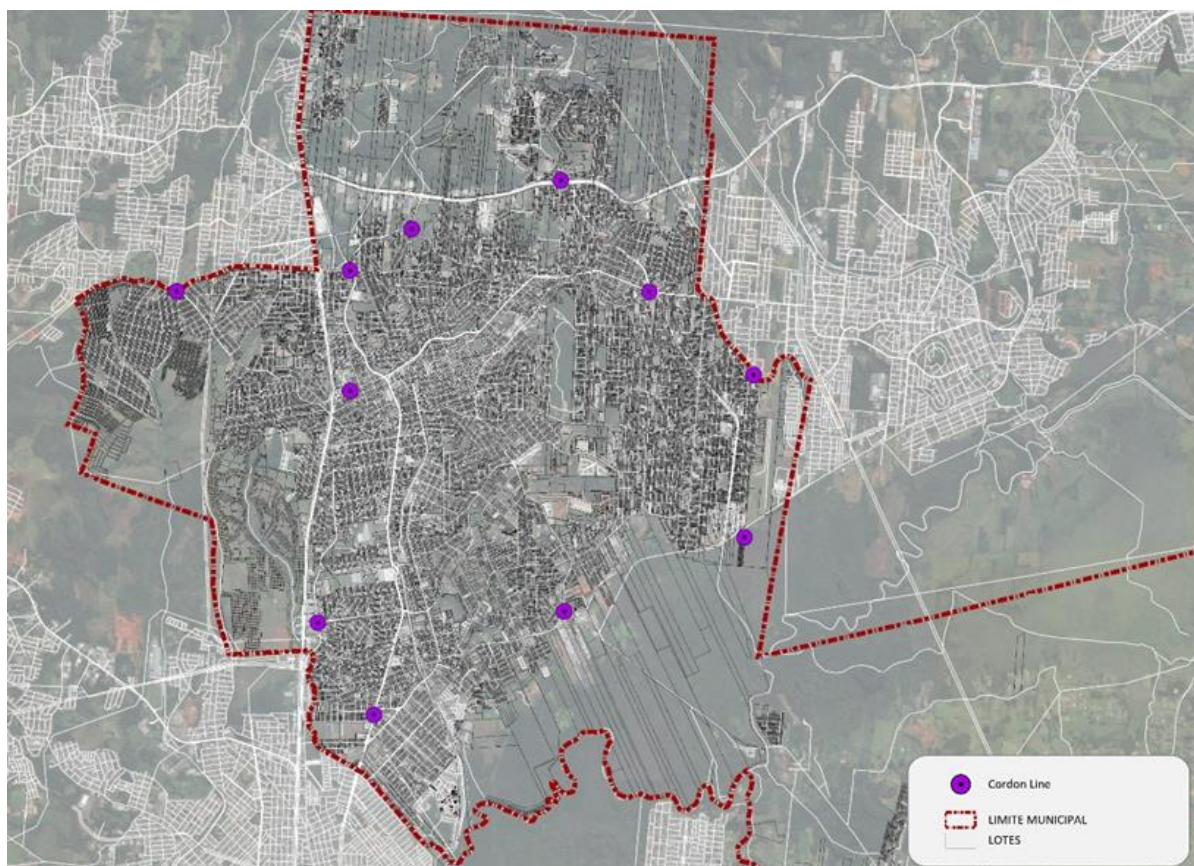


4.2.2. Pesquisas Cordon Line

INTRODUÇÃO

Foram realizadas pesquisas cordon line em 11 pontos:

1. - Estrada Presidente Lucena – Rua Rincão
2. Avenida Nações Unidas – Rua Rincão.
3. Rua Germano Friedrich – Rua Bento Manoel
4. Rua Eng. Jorge Schury – Rua Javari
5. Rua José de Patrocínio – Rua Tupinambá
6. Rua Sete de Setembro – Rua Vereador Adão Rodrigues de Oliveira
7. Rua Primeiro de março – Rua Alvear
8. Estrada Leopoldo Peti – Rua Guia Lopes
9. Avenida Reinaldo Kayser – Rua Bruno Werner
10. Rua Vitor Hugo – Rua Bartlomeu de Gusmão
11. Avenida Reinaldo Kayser – Avenida dos Municípios

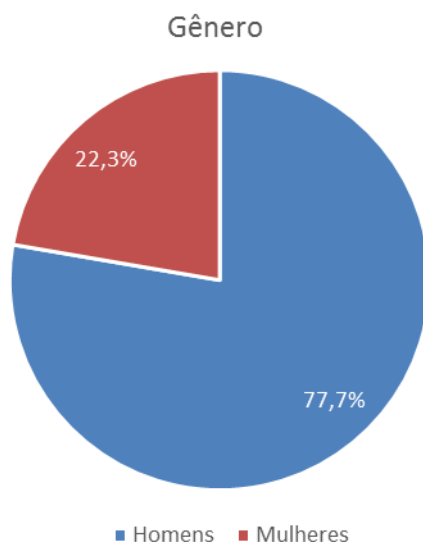


RESULTADOS

Foram realizadas um total de 1.699 pesquisas, repartidas entre os 11 pontos como apresenta-se na tabela a seguir:

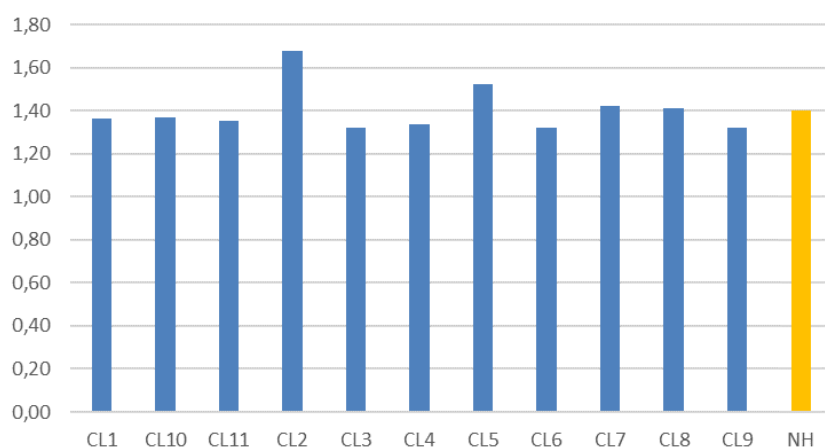
Pontos	Pesquisas
CL1	130
CL2	150
CL3	160
CL4	175
CL5	135
CL6	162
CL7	206
CL8	143
CL9	125
CL10	155
CL11	158
Total	1.699

Foram pesquisadas 22,3% mulheres e 77,7% homens o que demonstra o uso prioritário dos carros por homens.



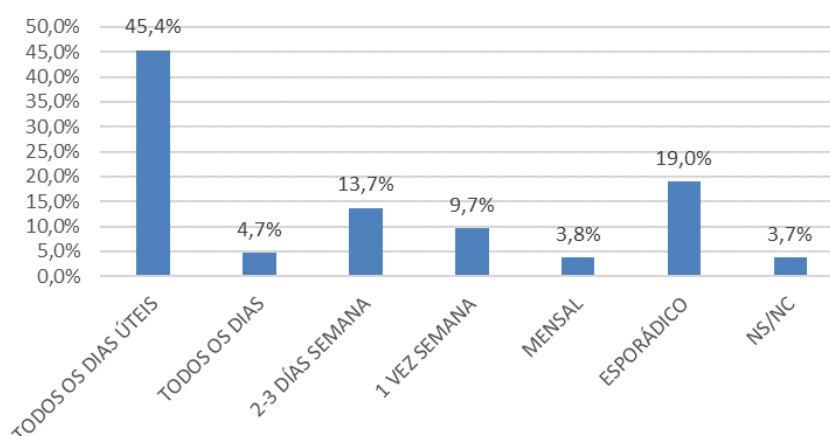
A ocupação média dos veículos é 1,4 pessoas por carro, com alguma diferença notável dependendo do ponto de pesquisa. Na avenida das Nações Unidas a média foi praticamente 1,7 pessoas por veículo enquanto a ocupação mais baixa foi registrada no ponto de pesquisa 3 (Rua Germano Friedrich – Rua Bento Manoel).

Ocupação dos veículos

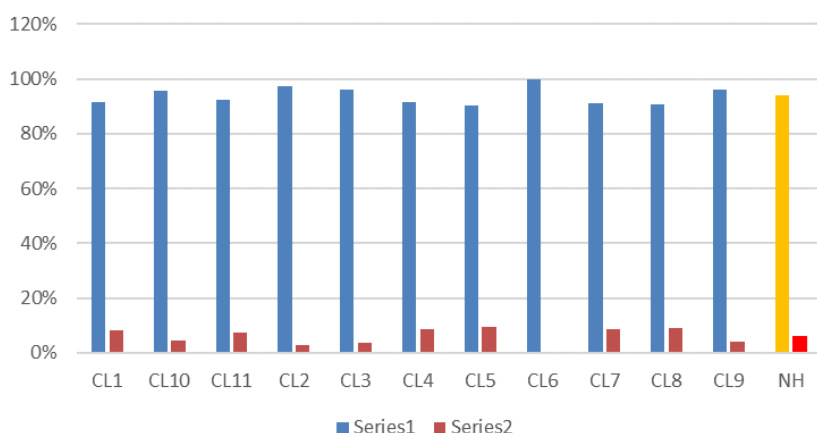


A frequência dos deslocamentos de carro é alta. 45,4% deles são realizados todos os dias úteis, enquanto o 19% são realizados de forma esporádica. 94% dos usuários sempre utiliza o carro para realizar o deslocamento. Somente 6% troca de modal de vez em quando, e normalmente a troca acontece entre carro ou moto, e poucas vezes pelo transporte público.

Frequência dos deslocamentos

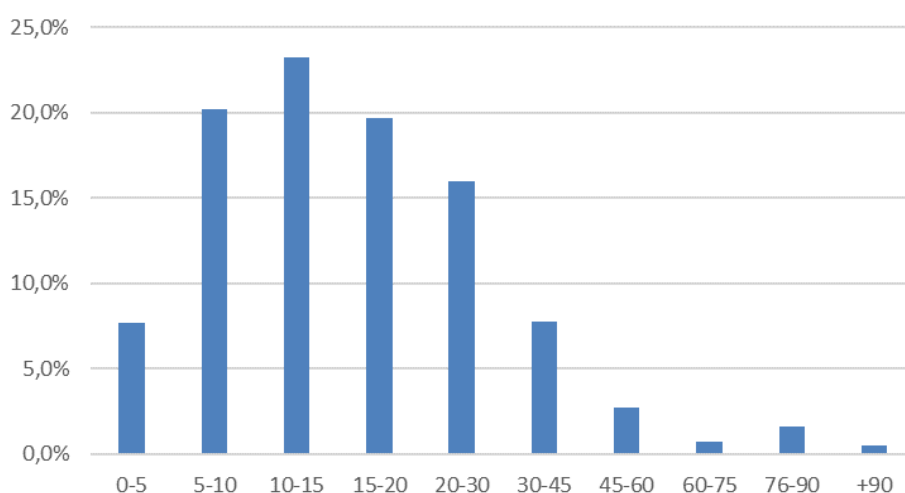


Utiliza outros modais para realizar o deslocamento?



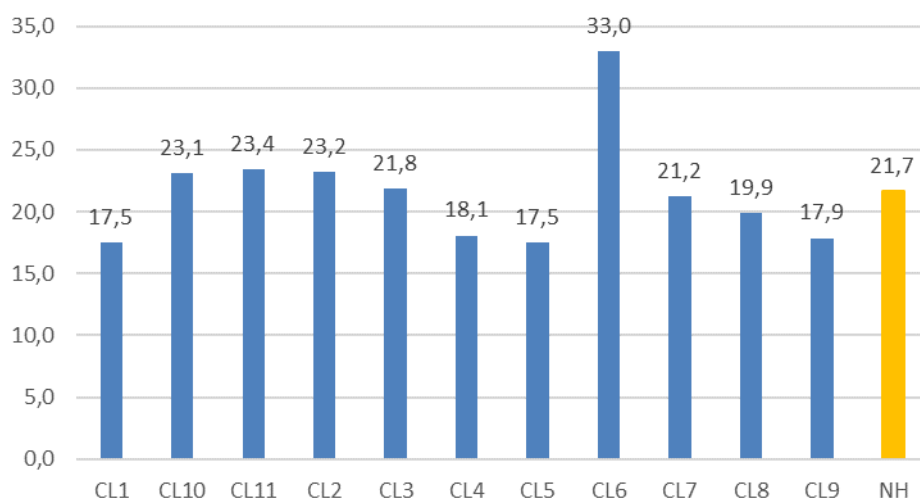
A maioria dos deslocamentos de carro tem uma duração de 10-15 minutos. 51% dos deslocamentos pesquisados tem uma duração inferior aos 15 minutos e 7,7% deles tem uma duração inferior aos 5 minutos. 19,7% dos deslocamentos tem uma duração de 15-20 minutos e somente 29% tem uma duração maior aos 20 minutos.

Tempo do deslocamento



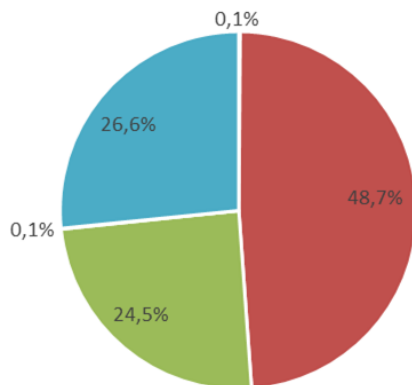
O tempo médio de um deslocamento de carro em Novo Hamburgo é de 21,7 minutos. Dependendo do ponto de pesquisa o deslocamento médio é maior ou menor. No ponto 6 (Rua Sete de Setembro – Rua Vereador Adão Rodrigues de Oliveira) são os locais onde os tempos de percurso pesquisados são longos (33 minutos). Por outro lado, nos pontos de pesquisa 1 e 5 (Estrada Presidente Lucena – Rua Rincão e Rua José de Patrocínio – Rua Tupinambá) registram os tempos de percurso mais curto (17,5 minutos).

Tempo médio de percurso

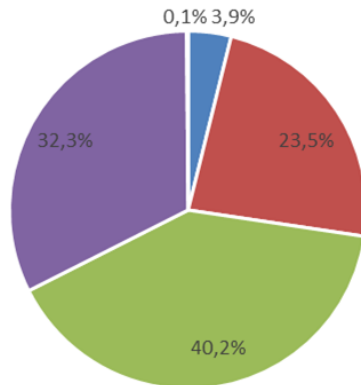


Os pesquisados estacionam majoritariamente em origem nas garagens (48%). Depois em estacionamentos privados (26%) e na rua de forma livre (24%). O estacionamento em destinação tem alguma diferença notável. O principal lugar de estacionamento é o estacionamento livre na rua (40%) e em segundo lugar os estacionamentos privados (32%). O 3,9% dos pesquisados afirma estacionar na faixa nobre.

Onde voce estaciona? (Origem)



Onde voce estaciona? (Destinação)

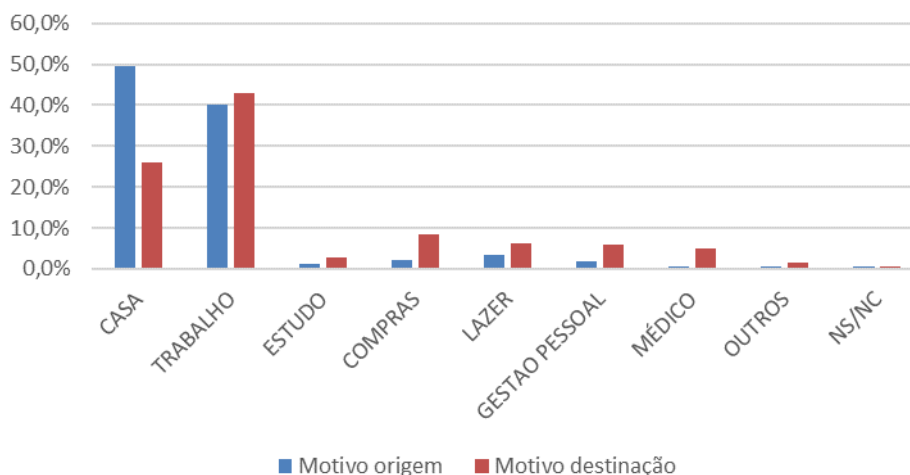


■ FAIXA NOBRE ■ GARAGEM ■ LIVRE ■ PATIO ■ PRIVADO

■ FAIXA NOBRE ■ GARAGEM ■ LIVRE ■ PRIVADO ■ PUBLICO

O principal motivo do deslocamento (em origem e destinação) e ir para casa ou trabalho.

Motivo do deslocamento

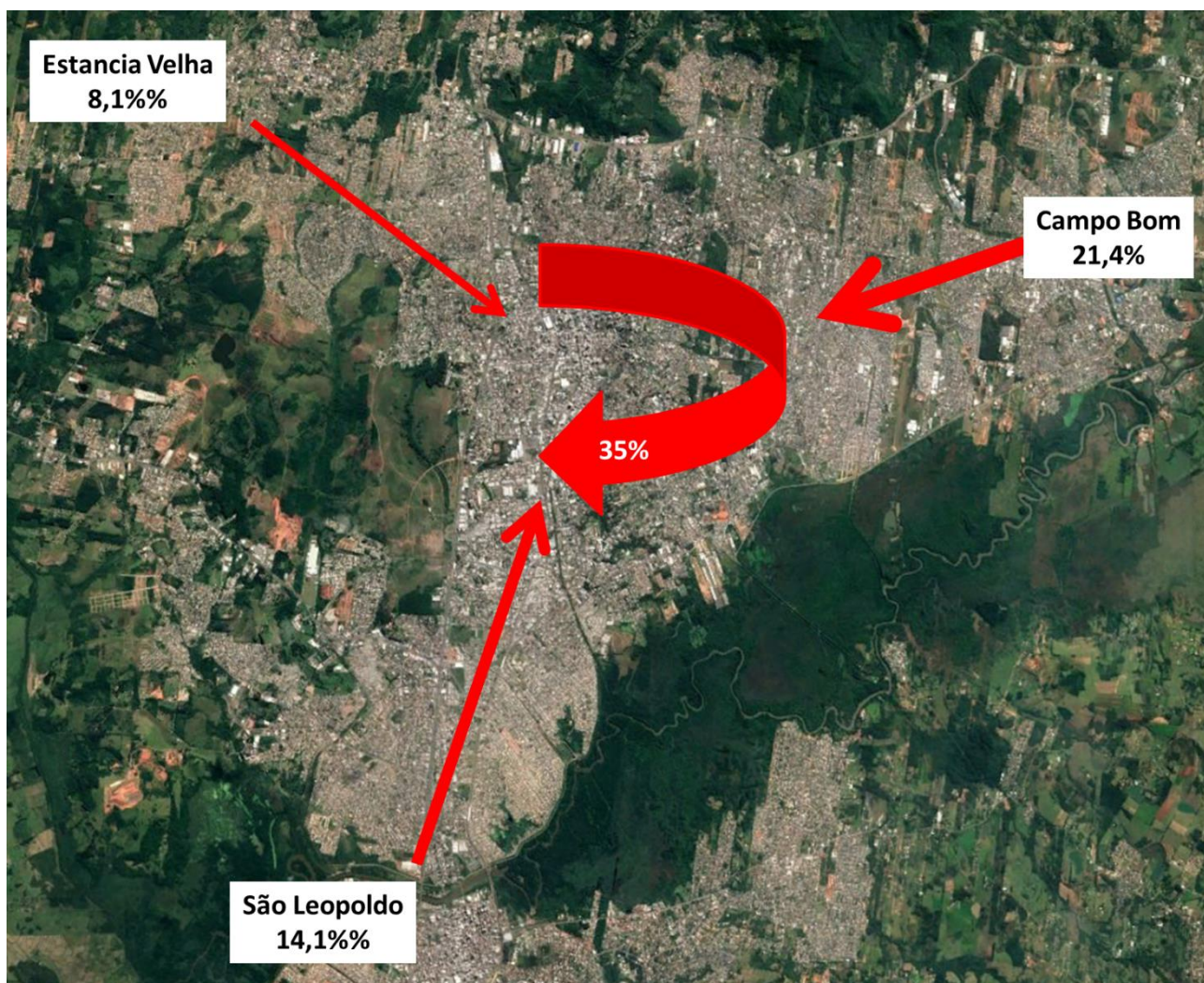


Depois de analisarmos a matriz de deslocamentos gerada com as pesquisas cordon line, observa-se como 35% dos deslocamentos de carro com destinação na cidade de Novo Hamburgo são gerados internamente em Novo Hamburgo. Depois as cidades de Campo Bom (21%), São Leopoldo (14%) e Estancia Velha (8%) são as 3 cidades principais que geram viagens de carro para Novo Hamburgo. Estas relações de mobilidade representam 78,6% do total de deslocamentos de carro para Novo Hamburgo.

Cidade	%
Novo Hamburgo	35,1%
Campo Bom	21,4%
Estancia velha	8,1%
São Leopoldo	14,1%
78,6%	

Além disso, 5,1% dos deslocamentos de carro são de passagem (origem e destinação fora da cidade de Novo Hamburgo).

A seguir apresenta-se as principais relações de mobilidade em veículo privado motorizados (fonte pesquisa cordon line):



4.2.3. Contagens volumétricas

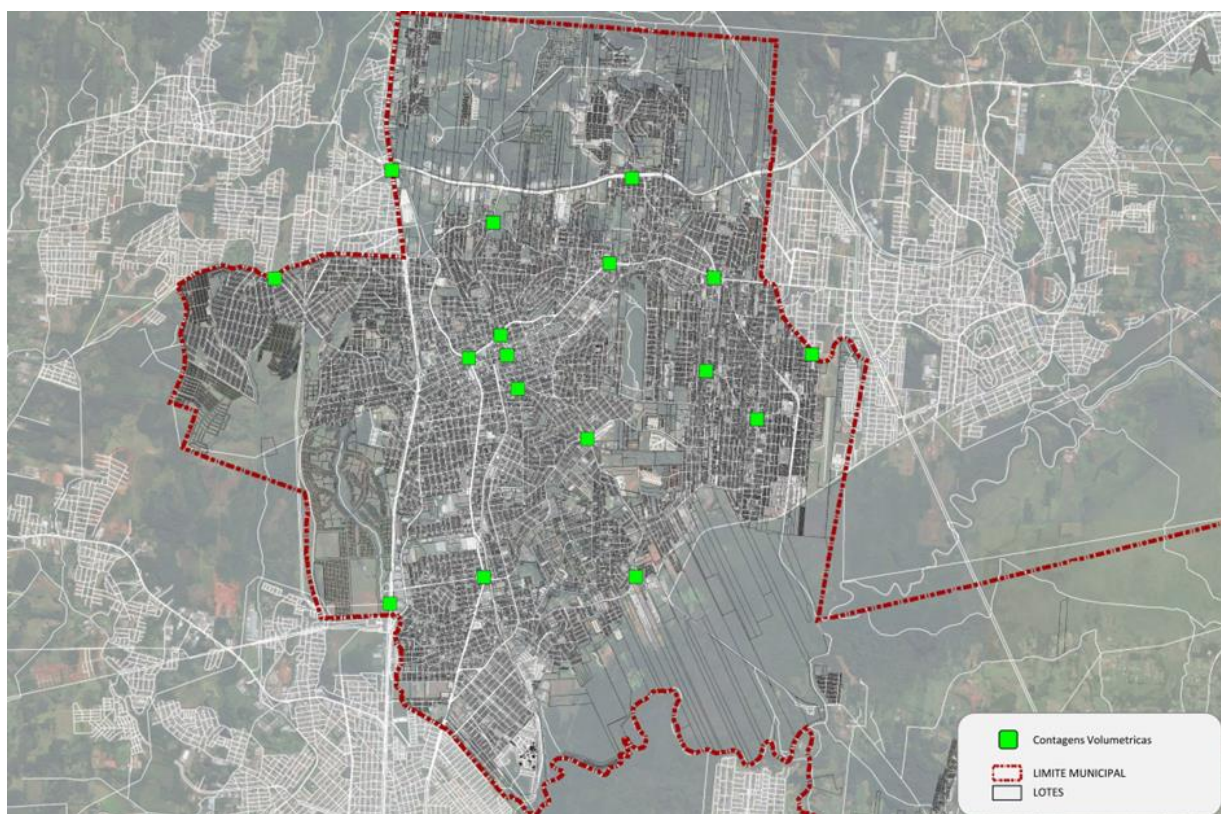
INTRODUÇÃO

Foram realizadas 18 contagens volumétricas 24 horas, com sistema de câmaras e pneus. Os pontos selecionados foram:

Os 17 pontos onde IDOM realizará as contagens volumétricas são:

1. BR-116 – Rua José do Patrocínio
2. Estrada Presidente Lucena – Rua Rincão (Rotatória)
3. BR-116 – Rua Sete de setembro. Eixo central e marginais (ambos sentidos)
4. Ícaro – Estrada Vereador Óscar Horn
5. Nicolau Becker -Bento Gonçalves
6. Rua Primeiro de março – Rua Sete de setembro
7. Praça João XXIII (Rotatória)
8. Bento Gonçalves – Joaquim Nabuco
9. Rua Germano Friedrich – Rua Bento Manoel
10. Rua Eng. Jorge Schury – 239
11. Rua Vitor Hugo – Rua Bartolomeu de Gusmão

12. Av. Victor Hugo Kunz – Frederico Mentz
13. Avenida Reinaldo Kayser – Rua Bruno Werner
14. Bento Gonçalves – Marcílio Dias
15. Estrada Leopoldo Petry – Rua Guia Lopes (Rotatória)
16. Avenida cel. Travassos – Rua Guia Lopes (Rotatória Prefeitura)
17. Rua Bartolomeu de Gusmão – Rua Florença
18. Nações Unidas – Rua Rincão



Além dos pontos de pesquisas 24 horas, foram realizadas contagens volumétricas de hora pico (2 horas) nos seguintes pontos:

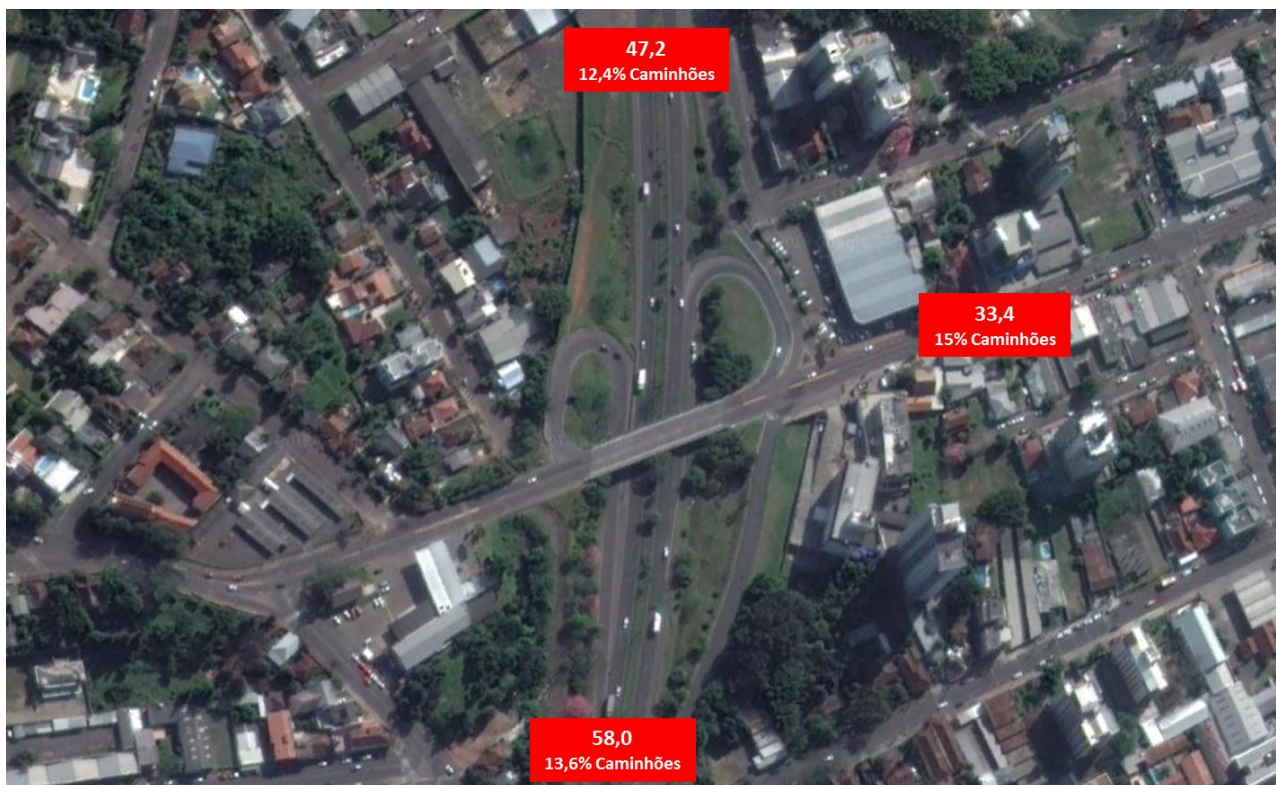
- Guia Lopes – Pedro Adams Filho
- Sete de Setembro- Vereador Adão Rodrigues
- Av. Nações Unidas – Marcílio Dias
- Marcílio Dias – Guia Lopes – Doutor Maurício Cardoso
- Joaquim Nabuco – Magalhães Calvet
- Vinte e Cinco de Julho – José do Patrocínio

EXPLORAÇÃO

A seguir apresenta-se os resultados das contagens volumétricas:

BR-116 – Rua José do Patrocínio

A BR-116 registra intensidade de tráfego entre 47.000 e 58.000 veículos por dia. A seção da Rua José de Patrocínio registra intensidade de tráfego mínimas de 33.400 veículos por dia, com uma porcentagem 15% de caminhões.



A distribuição horária da demanda mostra três picos (manhã, meio-dia e tarde). Na gráfica mostra-se a distribuição cada 15 minutos.



Estrada Presidente Lucena – Rua Rincão (Rotatória)

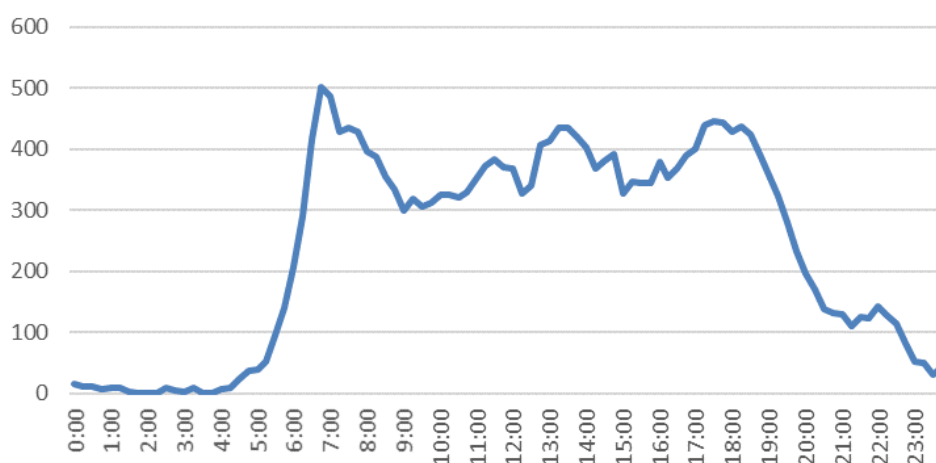
A Rua Rincão registra intensidades de tráfego de 11.500 veículos por dia, com uma porcentagem de caminhões de 4,4%.

A Estrada Presidente Lucena (Sul) registra intensidades de tráfego de 15.800 veículos por dia, com uma porcentagem de caminhões de 4,6%. Por último a Estrada Presidente Lucena (oeste) registra intensidade de tráfego de 18.600 veículos por dia, com uma porcentagem de caminhões de 4,4%.



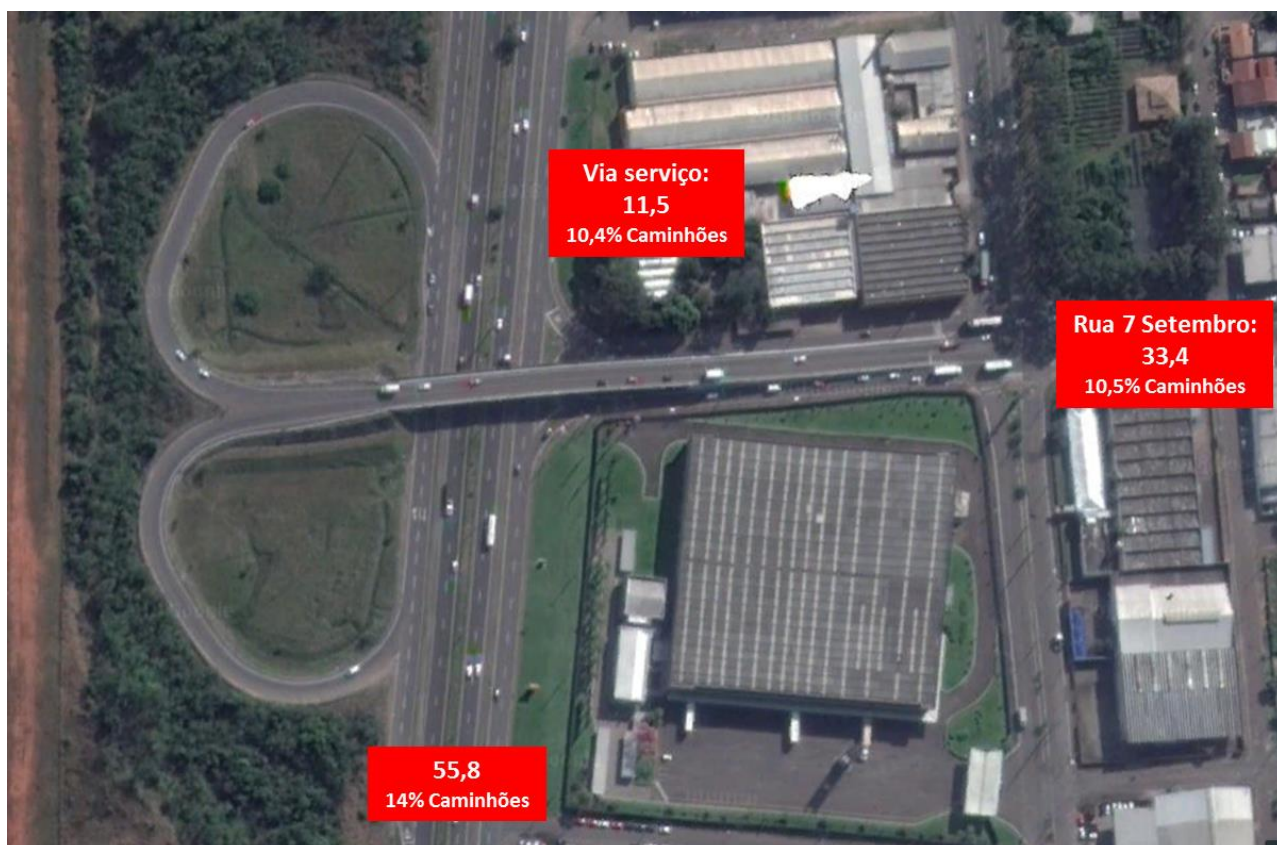
Neste caso a distribuição horária da demanda mostra uma hora pico importante pela manhã (1.850 veículos por hora na interseção 6:45-7:45). Na gráfica mostra-se a distribuição cada 15 minutos.

Distribuição horária da demnada. Rua Rincão - Estr. Pres. Lucena



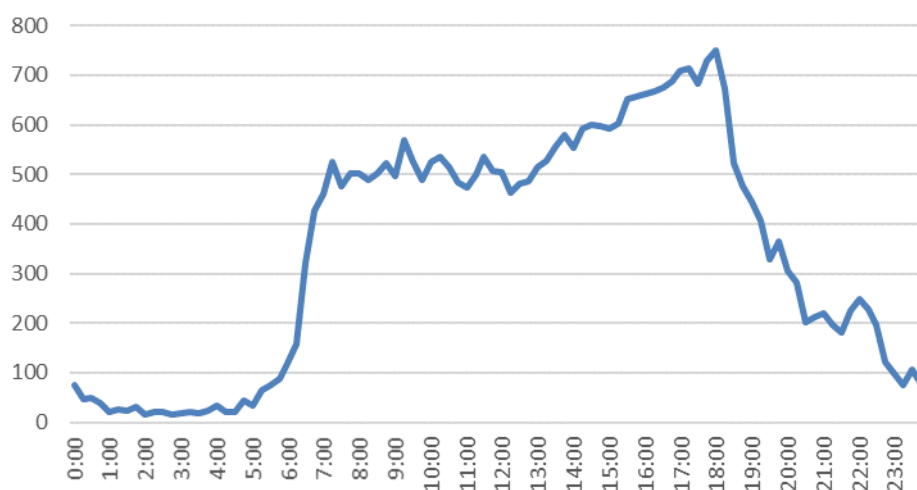
BR-116 – Rua Sete de setembro. Eixo central e marginais (ambos sentidos)

A Rua 7 de setembro registra intensidades de tráfego de 33.400 veículos por dia, com uma porcentagem de caminhões de 10.5%. A via de serviço paralela a BR-116 tem uma intensidade de tráfego diária de 11.500 veículos, com uma porcentagem de caminhões de 10,4%. A BR-116 tem 55.800 veículos por dia sendo 14% de caminhões.



Neste caso a distribuição horária da demanda mostra uma hora pico importante pela tarde (2.875 veículos por hora 17:15-18:15 6:45-7:45). Na gráfica mostra-se a distribuição cada 15 minutos.

Distribuição horária Rua 7 setembro



Ícaro – Estrada Vereador Óscar Horn

As intensidades de tráfego nas ruas Vereador Horn e Ícaro oscilam entre os 4.200 veículos por dia (Rua Ícaro Sul) e os 10.300 (vereador Horn Leste).



O principal pico de tráfego registra-se pela manhã, com 1.203 veículos na hora (6:45 – 7:45).

Distribuição horária demanda R. Ver. Horn - R. Ícaro



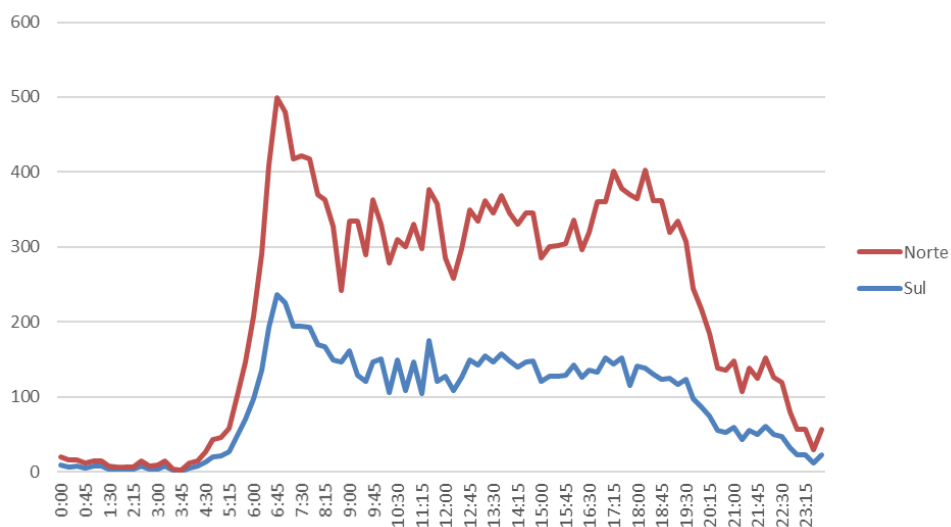
Nicolau Becker -Bento Gonçalves

A Rua Nicolau Becker, que permite a conexão com Canudos e Campo Bom registra umas intensidades de tráfego de entre 18.700 e 21.200 veículos por dia. A rua Bento Gonçalves (trecho norte) registra 5.500 veículos por dia enquanto

o trecho sul registra quase 8.000. As porcentagens de caminhões na rua Nicolau Becker são 4,9% enquanto na rua Bento Gonçalves são 1,1 – 1,5%.



Distribuição tráfego Nicolau Becker



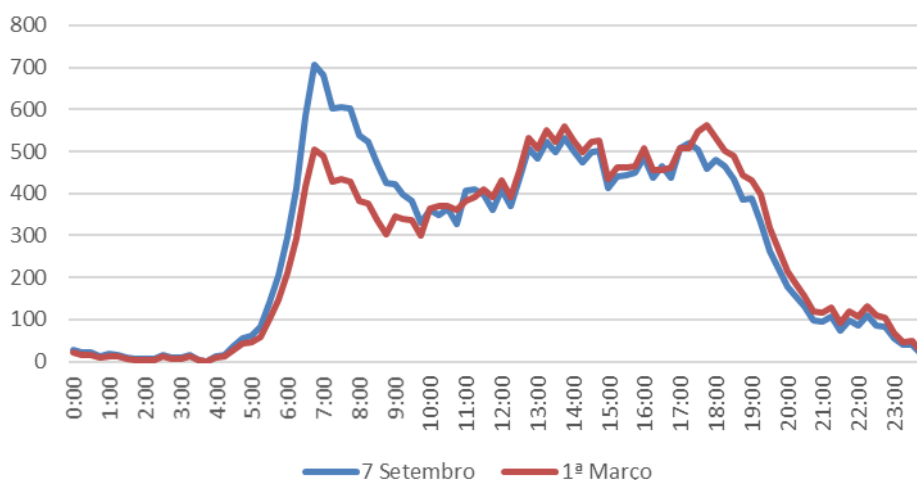
Rua Primeiro de março – Rua Sete de setembro

A rua 7 de setembro entre a BR-116 e a rua Primeiro de Março tem 25.900 carros por dia. A sua continuação até avenida Pedro Adams Filho registra uma intensidade de 25.000 carros por dia. A rua Primeiro de Março registra intensidades de tráfego de 29.800 carros por dia no trecho norte e 27.100 no trecho sul.



Neste caso o pico da manhã é maior na rua 7 de setembro, com uma grande diferença (2.595 veículos por hora, somando os 2 trechos). Na rua Primeiro de Março registra-se 2 picos iguais no período do meio-dia e no período de tarde.

Distribuição horaria da demanda



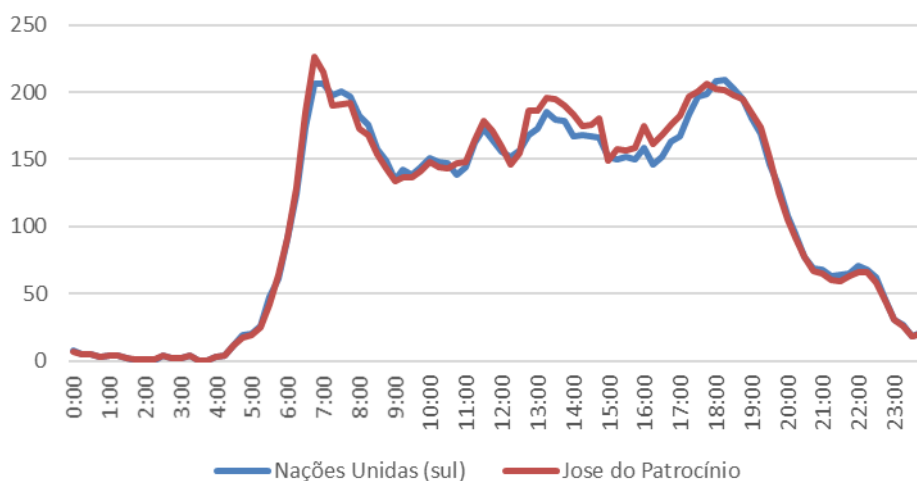
Praça João XXIII (Rotatória)

As intensidades de tráfego nas ruas Nicolau Becker, José de Patrocínio e Nações Unidas (trecho Sul) está acima de 20.000 veículos por dia. A Rua Nicolau Becker registra 27.800 veículos por dia.



Os padrões do tráfego na avenida Nações Unidas e Jose do Patrocínio são praticamente idênticos, registrando-se um pico importante pela manhã, outro menor no meio-dia e finalmente outro pico importante no período de tarde.

Distribuição da demanda



Bento Gonçalves – Joaquim Nabuco

As intensidades de tráfego registradas neste ponto do centro urbano são muito elevadas. A rua Bento Gonçalves, no seu trecho do centro, registra 17.700 carros por dia. A rua Joaquim Nabuco registra intensidades de tráfego entre 13.300 e 15.300 veículos por dia.



O maior pico registra-se no período de manhã (1.370 veículos por hora). No entanto, a partir do meio-dia as intensidades de tráfego são elevadas até as 19:00 horas (uma meia de 1.220 veículos por hora).



Rua Germano Friedrich – Rua Bento Manoel

Esta interseção é ponto de entrada e saída para Novo Hamburgo para o acesso a RS-239. A Estrada Germano Friedrich registra 16.900 veículos por dia, enquanto as outras três ruas registram intensidades de tráfego que oscilam entre os 8.000 e os 12.900 veículos por dia. As porcentagens de caminhões são 5,3% na estrada Germano Friedrich.



A estrada Germano Friedrich é utilizada principalmente pela manhã. 60% do tráfego é de entrada para Novo Hamburgo e por isso que o pico mais importante se registra pela manhã.

Distribuição demanda. Est. Germano Friedrich

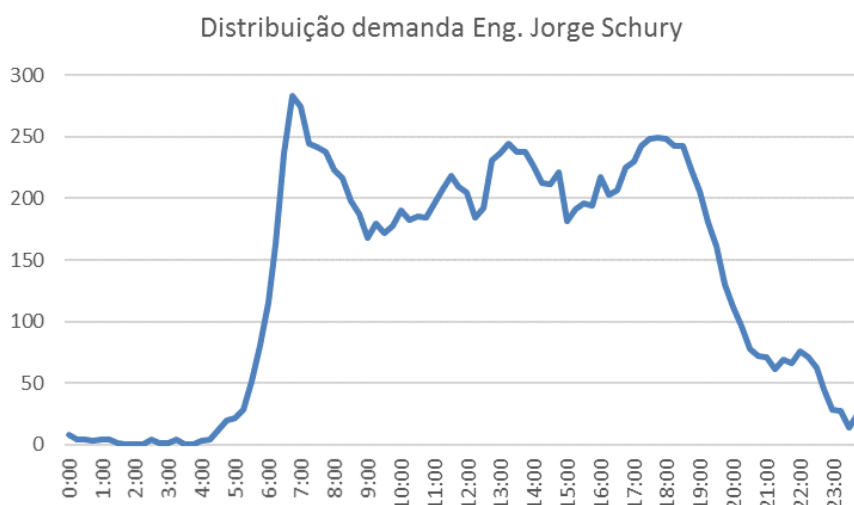


Rua Eng. Jorge Schury – 239

A Rua Eng. Jorge Schury registra no seu trecho sul 12.900 veículos por dia, enquanto o trecho norte registra 8.900.



A rua Eng. Jorge Schury, no seu trecho sul, registra três picos. O maior é pela manhã, e os outros dois (meio-dia e tarde) são ligeiramente inferiores.



Rua Vitor Hugo – Rua Bartolomeu de Gusmão

As intensidades de tráfego registradas na rua Vitor Hugo Kunz oscilam entre os 26.300 e os 28.000 veículos por dia, com porcentagens de caminhões do 6%. Na rua Bartolomeu de Gusmão as intensidades de tráfego são de 13.400 veículos por dia.



A rua Bartolomeu de Gusmão tem 3 picos, o mais importante é o registrado no horário da manhã, 310 veículos por hora direção avenida Vitor Hugo Kunz (6:45 – 7:45).

Distribuição horária da demanda. Bartolomeu de Gusmão
(dir. Vitor Hugo Kunz)



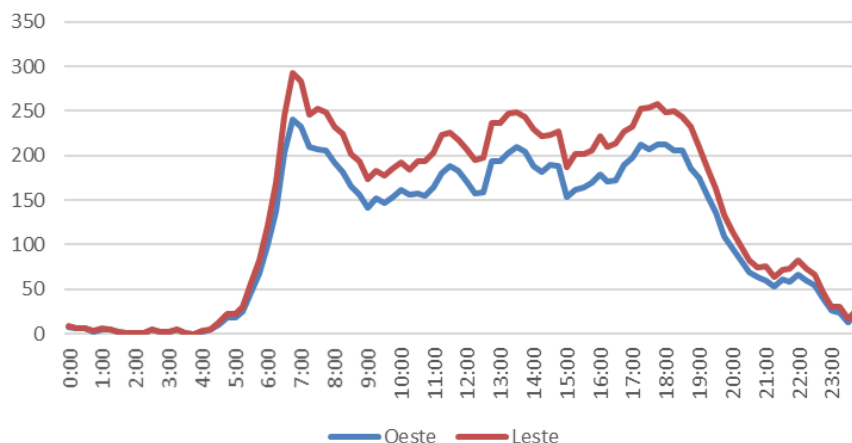
Av. Victor Hugo Kunz – Frederico Mentz

As intensidades de tráfego registradas na rua Vitor Hugo Kunz oscilam entre os 21.700 e os 25.100 veículos por dia, com porcentagens de caminhões do 6%. Na rua Frederico Mentz as intensidades de tráfego são de 3.400 veículos por dia no trecho norte e de 5.500 veículos no trecho sul.



A distribuição horária da demanda mostra os padrões habituais em Novo Hamburgo: 3 picos horários e um deles (neste caso o pico da manhã) maior 1.962 veículos por hora entre as 6:45 e as 7:45

Distribuição da demanda na Vitor Hugo Kunz



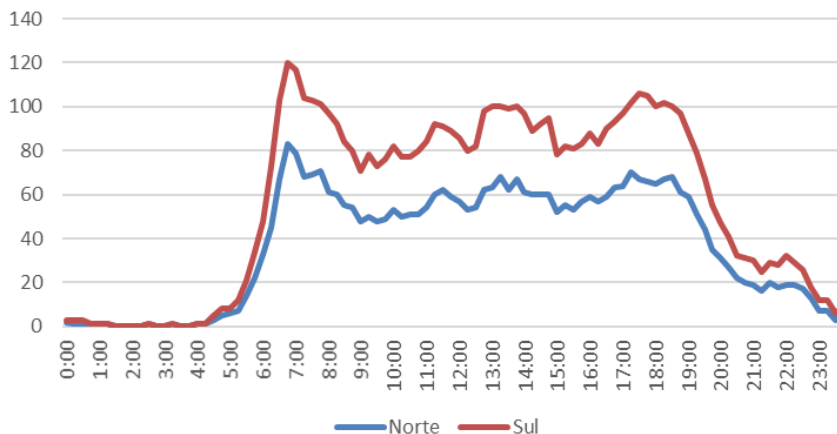
Avenida Reinaldo Kayser – Rua Bruno Werner

O eixo São Leopoldo – Reinaldo Kaiser registra entre 7.400 e 9.100 veículos por dia, enquanto a rua Bruno Werner registra 3.900 veículos por dia. As porcentagens de caminhões estão abaixo de 5,2%. A rua paraíso é uma via de bairro com intensidade similar ao tráfego local (1.500 veículos por dia).



O fluxo da rua Reinaldo Kaiser é maior de norte para o sul, no entanto a distribuição horária da demanda é parecida aos dois sentidos de circulação.

Distribuição da demanda Reinaldo Kaiser



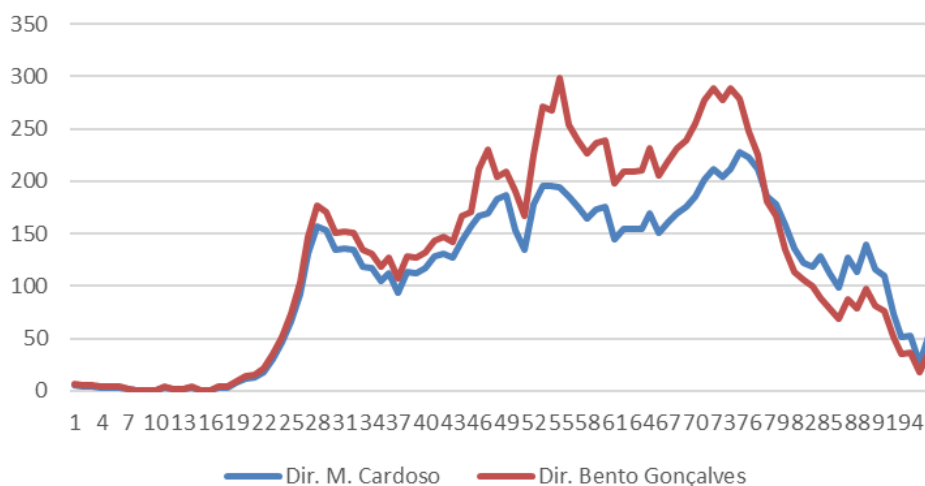
Bento Gonçalves – Marcílio Dias

Esta é uma das interseções mais importantes da cidade pois permite a conexão do Centro com Hamburgo Velho (avenida Mauricio Cardoso). Os 4 ramais da interseção estão próximos aos 20.000 veículos por dia, sendo o trecho da rua Marcílio Dias (direção Mauricio Cardoso) o que registra a maior intensidade de tráfego (22.900 veículos por dia).



A Rua Marcílio Dias (entre Bento Gonçalves e Mauricio Cardoso) registra maiores intensidades do tráfego no horário da meio-dia e no horário da tarde. Direção Bento Gonçalves, o maior pico é no horário do meio-dia, enquanto direção Maurício Cardoso o pico registra-se no horário da tarde.

Distribuição horária da demanda: Marcílio Dias



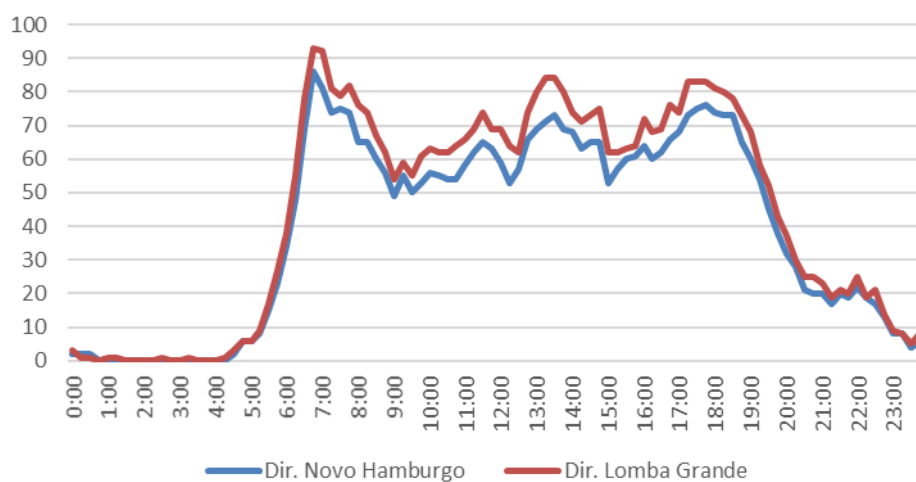
Estrada Leopoldo Petri – Rua Guia Lopes (Rotatória)

O eixo da rua Guia Lopes registra entre 14.900 e 15.900 veículos por dia, enquanto a estrada Leopoldo Petri, que permite a conexão da zona rural com Novo Hamburgo, registra 8.100 veículos por dia. As percentagens de caminhões oscilam entre os 6,1% da rua Guia Lopez aos 5,1% da rua Leopoldo Petri.



A Estrada Leopoldo Petri registra o principal pico no horário da manhã. Depois, existem dos picos menores, um no horário do meio-dia e outro no horário da tarde.

Distribuição horária da demanda: Leopoldo Petri



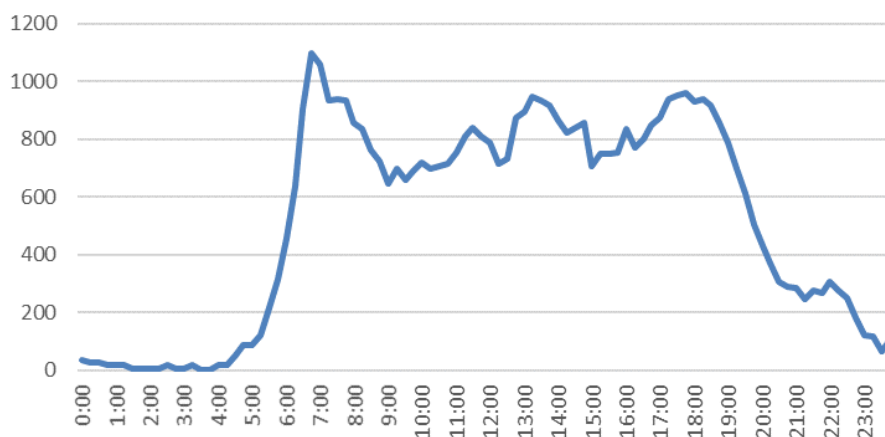
Avenida cel. Travassos – Rua Guia Lopes (Rotatória Prefeitura)

A rotatória da Prefeitura é um dos pontos mais congestionados da cidade. Cada um dos ramais da rotatória registra intensidades de tráfego acima de 20.000 veículos por dia, chegando a um máximo de 27.800 veículos por dia na rua Sapiiranga.



O pico horário com maior demanda de veículos é de 6:45 a 7:45, com 4.028 veículos por hora. De 13:00 as 14:00 registra-se 3.693 veículos por hora e no pico da tarde (17:15 – 18:15) 3.785 veículos. Este último pico, tem a característica que registra altas intensidades de tráfego por um período de tempo mais longo (16:45 – 19:00 horas).

Distribuição horária da demanda na rotatória da Prefeitura

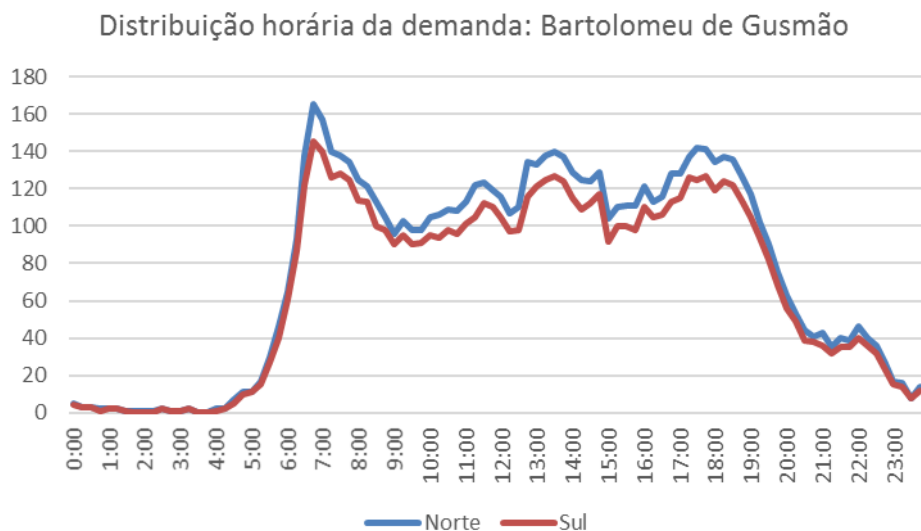


Rua Bartolomeu de Gusmão – Rua Florença

O eixo Bartolomeu de Gusmão registra intensidades de tráfego que oscilam entre os 14.300 e os 15.100 veículos por dia. O Rua Florença registra 9.500 veículos por dia. No âmbito, a percentagem de caminhões é inferior ao 6%.



O pico horário na Rua Bartolomeu de Gusmão é claramente pela manhã. No entanto, existem outros 2 picos claros no meio-dia e da tarde.



Avenida Nações Unidas – Rua Rincão

A avenida Nações Unidas, no seu trecho final pelo Norte tem uma distribuição da demanda assimétrica. Direção norte (saída da cidade) registra 1.900 veículos por dia, enquanto da entrada (para o sul) registra 6.000 veículos por dia. A Rua Rincão registra entre 11.600 e 15.500 veículos por dia.



A rua Rincão, de entrada a Novo Hamburgo, registra um horário pico muito clara pela manhã (6.30 – 7:30) com 422 veículos entrando na cidade.

Distribuição horária da demanda: Rincão (entrada NH)



Os resultados das contagens volumétricas nas horas pico mostram os seguintes resultados:

Interseção Guia Lopes – Rua Pedro Adams Filho. 6:30 – 13:30



Interseção Marcílio Dias – Nações Unidas. 6:30 – 13:30



Interseção 7 setembro – Vereador Adão R. de Oliveira. 6:30 – 13:30



Interseção Marcílio Dias – Maurício Cardoso – Guia Lopes. 6:30 – 13:30



Interseção José de Patrocínio – 25 de julho. 6:30 – 13:30



Interseção Joaquim Nabuco – Magalhães Calvet. 6:30 – 13:30



4.2.4. Pesquisas transporte público

INTRODUÇÃO

Foram realizadas pesquisas nos veículos das 10 linhas de ônibus com maior demanda na cidade. As 10 linhas de ônibus com maior demanda são:

Cod.	Linha - 2015	Média anual	Média diária
109	Canudos Vila Esmeralda	989.104	3.747
52	Boa Saúde Jardim Liberto	940.888	3.564
65	Esmeralda Rondonia	876.084	3.319
101	Aeroclube	794.916	3.011
126	Vila Marte	779.303	2.952
119	Casca Mundo Novo	724.260	2.743
14	Rincão Roselandia	567.072	2.148
122	São José Momemberg	473.118	1.792
121	São José Kephass	451.853	1.712
66	Vila Kroeff Esmeralda	355.716	1.347

Ao total foram realizadas 1.274 pesquisas repartidas entre as 10 linhas. A partir da demanda conhecida de cada uma das linhas foi calculado o fator de expansão para a exploração da pesquisa. Os fatores de expansão para cada uma das linhas são:

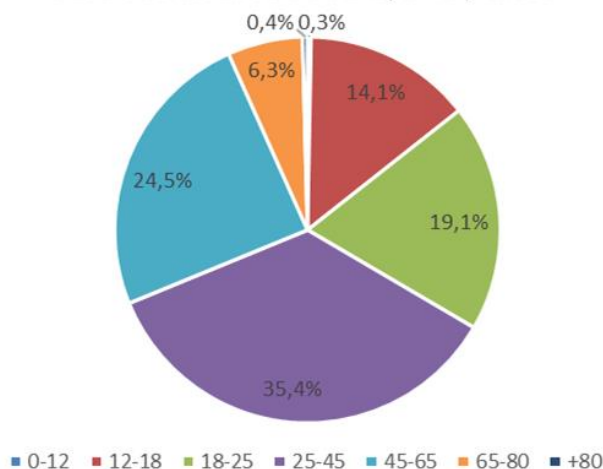
Cod.	Linha - 2015	Média anual	Média diária	Amostra	FE
109	Canudos Vila Esmeralda	989.104	3.747	130	28,8
52	Boa Saúde Jardim Liberto	940.888	3.564	136	26,2
65	Esmeralda Rondonia	876.084	3.319	111	29,9
101	Aeroclube	794.916	3.011	152	19,8
126	Vila Marte	779.303	2.952	119	24,8
119	Casca Mundo Novo	724.260	2.743	93	29,5
14	Rincão Roselandia	567.072	2.148	131	16,4
122	São José Momemberg	473.118	1.792	94	19,1
121	São José Kephass	451.853	1.712	155	11,0
66	Vila Kroeff Esmeralda	355.716	1.347	153	8,8

RESULTADOS

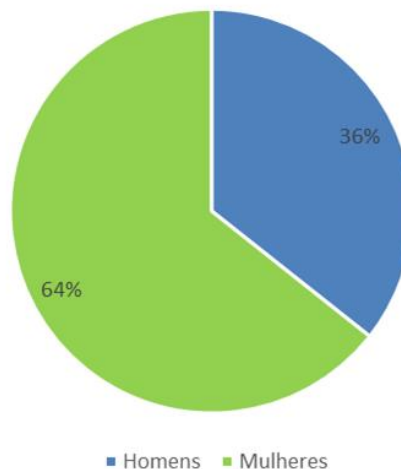
A idade dos usuários do transporte público urbano (ônibus) oscila majoritariamente entre os 25 e os 45 anos (35,4%) seguida do grupo de idade 45-65 (24,5%). O grupo 18-25 anos representa 19% e o grupo 12-18 anos 14,1%. Individualmente, dos 26.335 deslocamentos que diariamente realizam-se nas 10 linhas pesquisadas, a idade mais repetida é os 17 anos, com 1.150 usuários por dia.

64% dos usuários são mulheres, o que demonstra que as mulheres são majoritariamente as principais usuárias do transporte público. Isso demonstra um desequilíbrio de gênero no uso do transporte coletivo e o veículo privado motorizado, onde a proporção é inversa.

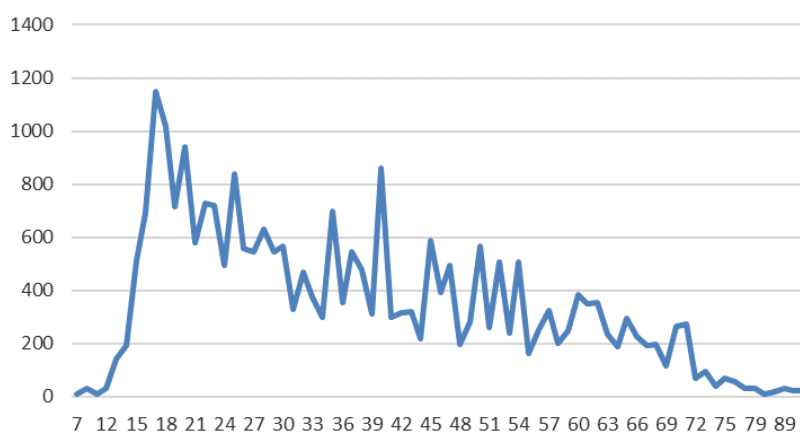
Idade dos usuários do transporte público



Gênero

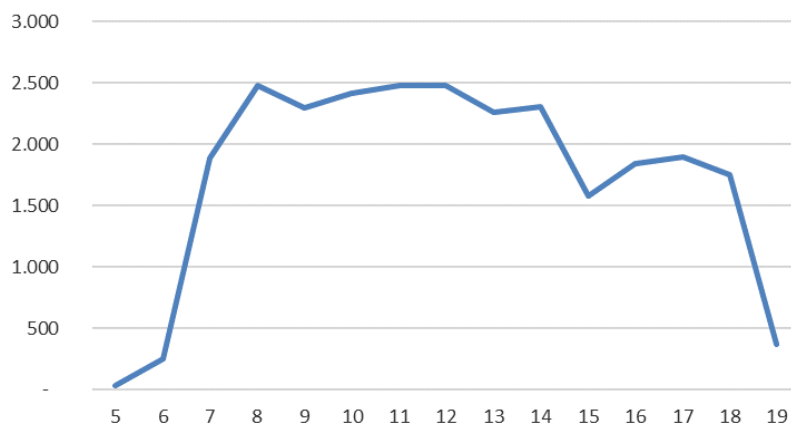


Distribuição das idades dos usuários

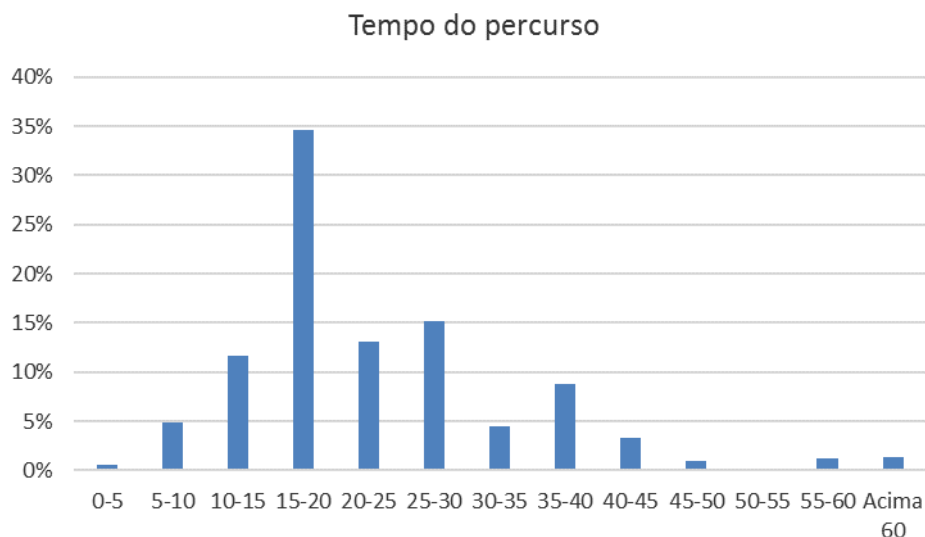


A distribuição horária das pesquisas é um reflexo do comportamento do uso do transporte público. Registra-se uma hora pico as 8 horas (2.476 usuários) e depois outra as 11:00 (2.483 usuários). No horário da tarde a demanda é menor.

Distribuição horária dos deslocamentos

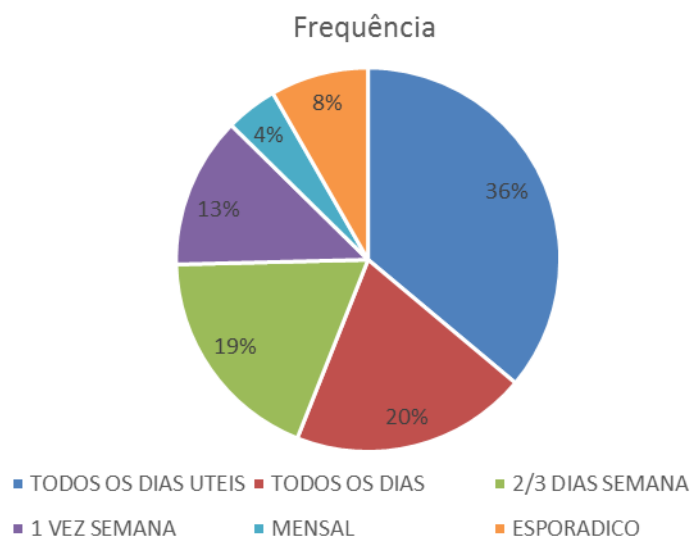


O tempo médio dos deslocamentos de ônibus são 25,8 minutos. O valor mais repetido são os 20 minutos, e a distribuição dos tempos de percurso mostra que a maioria dos usuários (35%) realiza percursos entre 15-20 minutos.



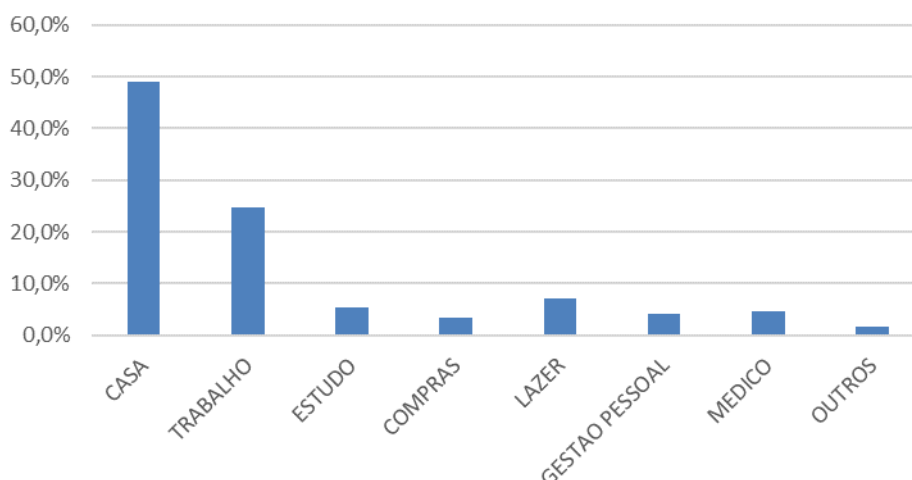
O custo médio do deslocamento em transporte público é de 3,6 reais. 82% dos pesquisados afirmou que o custo era de 3,5 reais. Depois existe 6,5% dos usuários que utilizam o cartão e 0,48% (1.25 usuários) que não pagam (livre maiores ou passe livre).

A frequência dos deslocamentos é praticamente diária. 36% dos deslocamentos realizam-se todos os dias úteis e 20% todos os dias. Somente 8% dos deslocamentos realizam-se de maneira esporádica.



O principal motivo do deslocamento é sair ou voltar para casa (praticamente 50%). O trabalho (25%) e o estudo (5%) são os outros motivos principais dos deslocamentos de ônibus. Compras e lazer representam 10,5% dos deslocamentos de ônibus na cidade de Novo Hamburgo.

Motivo do deslocamento



97,9% dos deslocamentos nas principais linhas de ônibus de Novo Hamburgo tem origem ou destinação na própria cidade de Novo Hamburgo.

2,1% dos deslocamentos de Ônibus tem relação (origem final ou destinação final) com outros municípios, como Estancia Velha, Campo Bom, São Leopoldo, Canos ou Porto Alegre. Provavelmente são usuários do transporte público urbano que utilizam o ônibus para ligar com o ônibus ou trem interurbano.

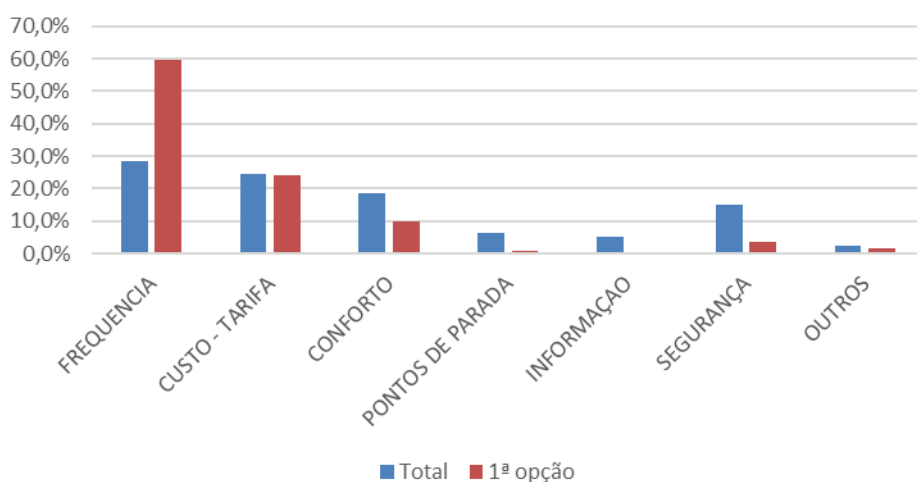
A matriz de deslocamentos interna em Novo Hamburgo demonstra a potência do centro como polo gerador de viagens. O bairro Centro gera 43,7% dos deslocamentos que diariamente realizam-se de ônibus (10 linhas de maior demanda) e recebe 46,7% dos deslocamentos (12.000 deslocamentos por dia). Canudos é o segundo bairro com mais deslocamentos de ônibus, gera 18,8% do total e recebe 17,9% (praticamente 4.600 deslocamentos por dia).

Obviamente a relação de mobilidade com mais deslocamentos é Canudos – Centro (3.942 por dia) e centro – Canudos (3.356). As outras relações de mobilidade por acima os 1.000 deslocamentos por dia são Boa Saúde – Centro (1.654), Centro – Boa Saúde (1.624) e Roselândia – centro (1.214).

Página 140 de 460

Por último foi perguntado o que os usuários melhorariam do sistema de transporte público urbano. Em geral os usuários acham que a frequência tem que ser melhor (28%) em primeiro lugar, seguido do custo – tarifa (24%) e o conforto (18%). Se analisarmos somente o que os usuários responderam em primeira opção, a frequência é, com muita diferença, o principal item a melhorar (60%).

O que Você melhoraria?

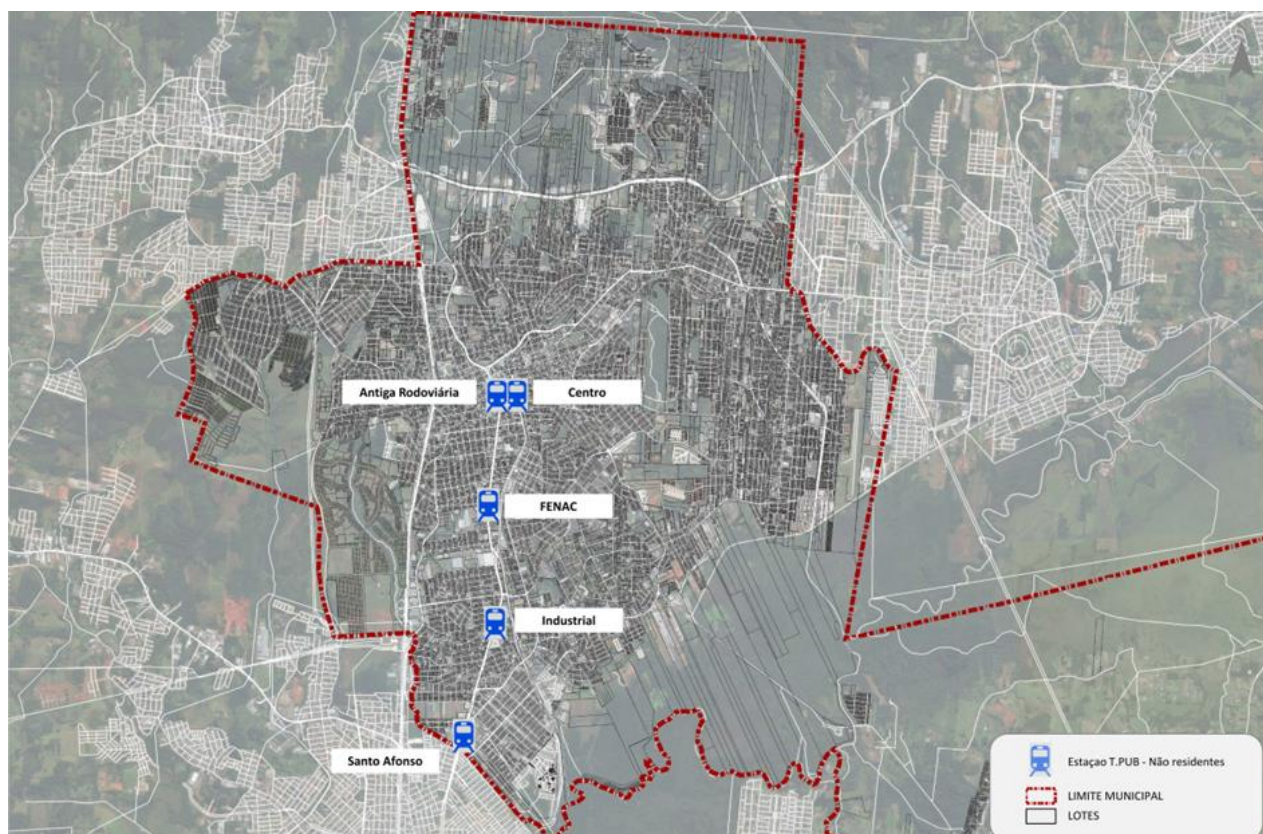


4.2.5. Pesquisas transporte público interurbano

INTRODUÇÃO

Foram realizadas pesquisas nas principais estações de transporte público com a finalidade de pesquisar os usuários não residentes em Novo Hamburgo é complementar a informação dos usuários em transporte público residentes na cidade (pesquisa transporte público – ônibus).

As pesquisas foram realizadas nas seguintes estações:



Foram realizadas 652 pesquisas repartidas da seguinte maneira:

Estações	Pesquisas
Centro	100
FENAC	100
Industrial	134
Santo Afonso	184
Terminal Rio Branco	134
Total	652

RESULTADOS

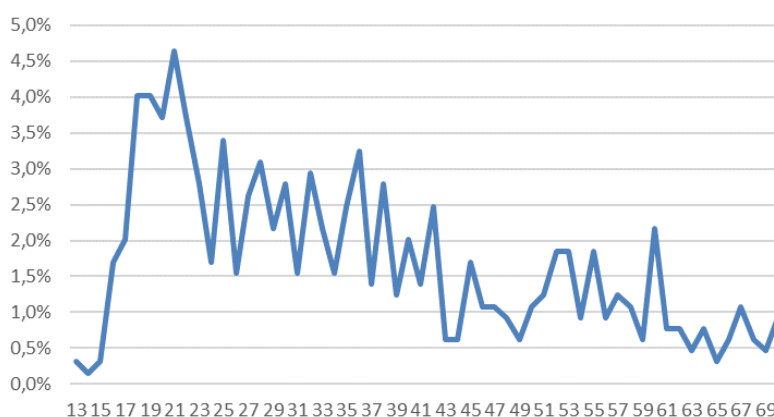
Dos 652 pesquisados 51,4% moram em Novo Hamburgo, enquanto 20,2% em São Leopoldo. Depois outros 8 municípios somam outro 20%, de tal maneira que 10 cidades somam 94% dos usuários pesquisados nas estações de transporte público interurbano.

Cidade	% Usuários
NOVO HAMBURGO	51,4%
SAO LEOPOLDO	20,2%
CAMPO BOM	5,5%
ESTANCIA VELHA	4,0%
PORTO ALEGRE	3,5%
DOIS IRMAOS	2,8%
CANOAS	2,3%
SAPIRANGA	1,7%
IVOTI	1,5%
SAPUCAIA	1,4%

94,3%

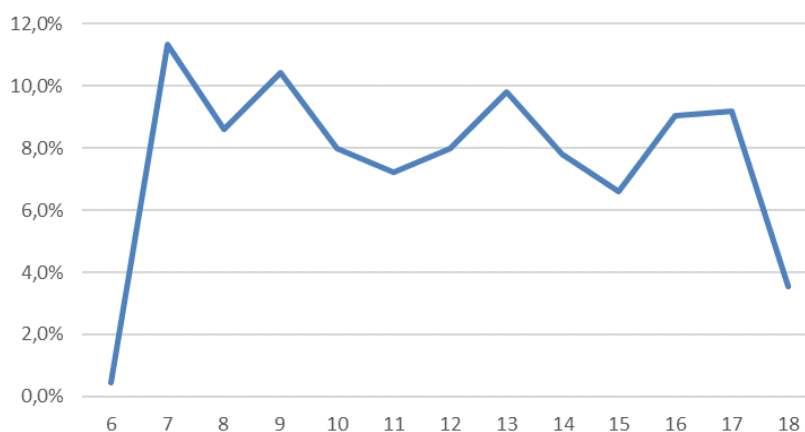
Analisando a idade dos usuários observa-se como os de 21 anos são a maioria (4,6%), seguidos dos usuários de 18 e 19 anos (4% cada um deles). Igual que no caso do transporte urbano, as diferenças de gênero são importantes. 41% dos usuários são homens e 59% mulheres. Neste caso as diferenças são menores, mas existe ainda uma diferença notável.

Idades dos usuários

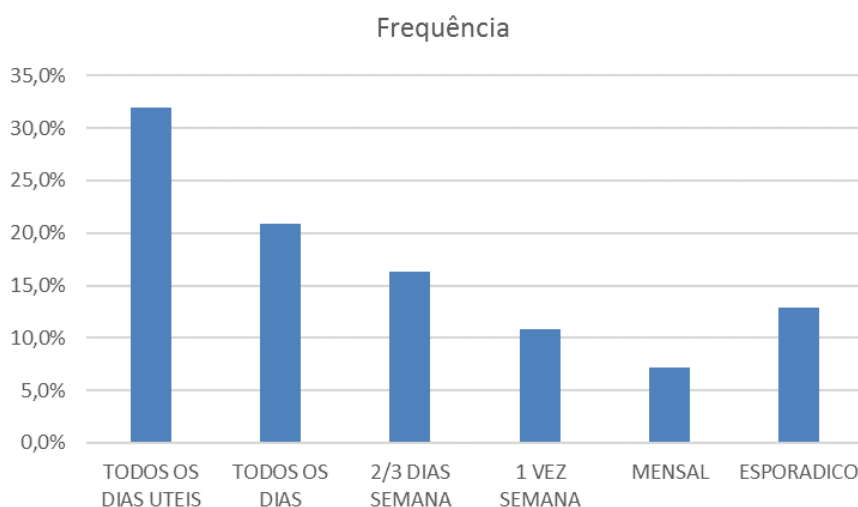


A distribuição horária da demanda demonstra um uso maior no pico da manhã, seguido de um pico no meio-dia e outro menor (mais com uma duração maior) no horário de tarde.

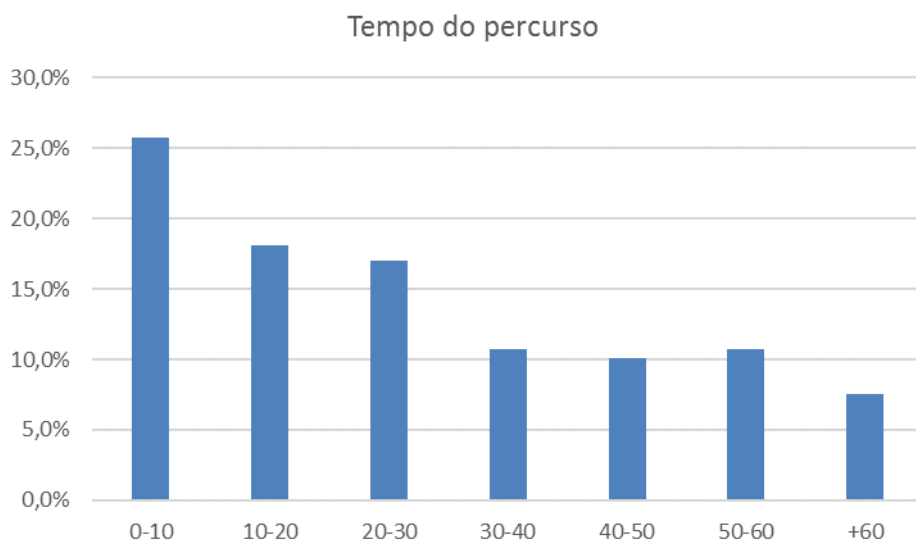
Distribuição horária



52,8% dos deslocamentos interurbanos em transporte público realizam-se todos os dias úteis (31,9%) ou todos os dias da semana (20,9%). Somente 12,9% dos deslocamentos são esporádicos.



O tempo de percurso médio em transporte público interurbano é de 32,4 minutos. Além disso 60% dos percursos tem um tempo de percurso inferior aos 30 minutos, enquanto 31% tem um tempo de percurso entre 30 e 60 minutos. Somente 7,5% tem uma duração maior que 60 minutos.

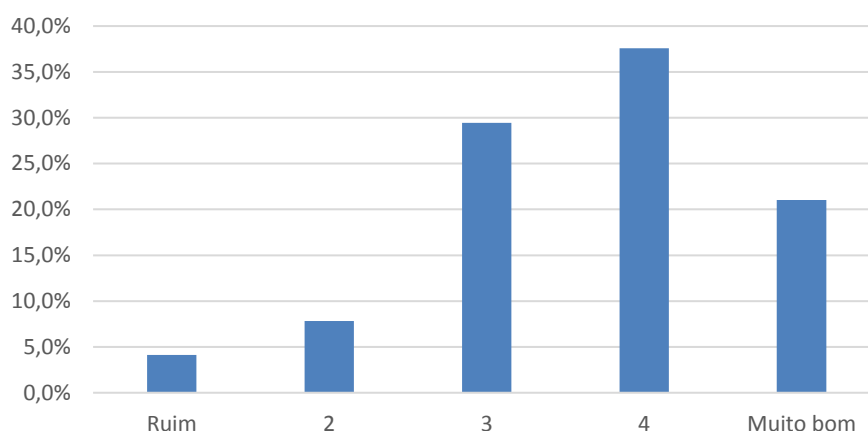


O custo do deslocamento médio é de 4,41 reais.

65% dos pesquisados somente utiliza o transporte público. 35% afirmam utilizar algumas vezes outros modais para o mesmo deslocamento. Neste caso, 67% dos usuários afirma utilizar carro (58,9%) ou moto (8,7%). 29,4% afirma utilizar outro transporte público e 2,6% utiliza o transporte por aplicativo.

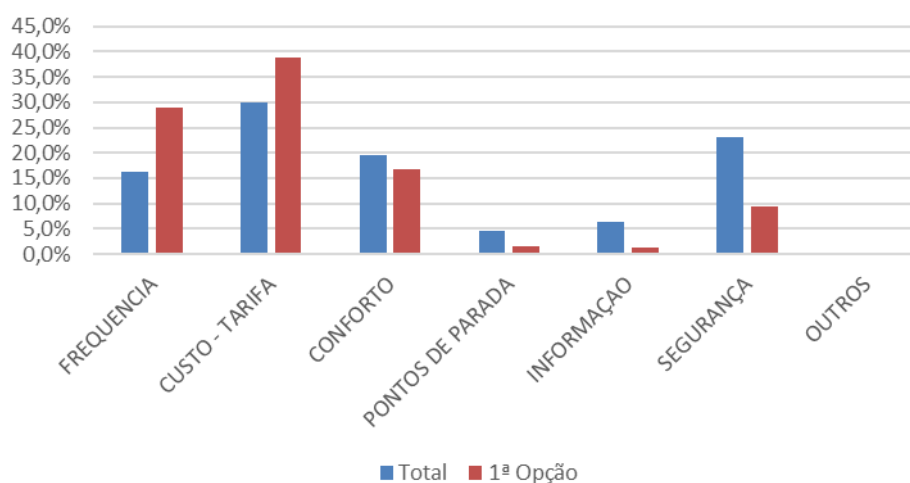
Foi perguntada a percepção do serviço e o resultado foi ótimo. Somente 12% dos pesquisados acha que o serviço é ruim (1-2) enquanto 58,6% acha que é bom ou muito bom.

Percepção do serviço



Também foi perguntado os aspectos que os usuários melhorariam do serviço, sendo em geral o custo – tarifa o que os usuários acham que dever ser melhor (30%), seguido da segurança (23%) e o conforto (19%). Se somente analisarmos a primeira opção (os pesquisados podiam responder até 5 opções de melhoria) o custo – tarifa segue sendo o primeiro item a melhorar (38%), seguido da melhoria das frequências (29%) e o conforto (17%).

O que você melhoraria?



Se analisarmos a matriz de deslocamentos entre municípios observa-se como os deslocamentos internos em Novo Hamburgo representam o 25% do total. Depois, as principais relações de mobilidade são Novo Hamburgo – Porto Alegre (11,8%), Novo Hamburgo – São Leopoldo (9,4%), São Leopoldo – Novo Hamburgo (9,8%).

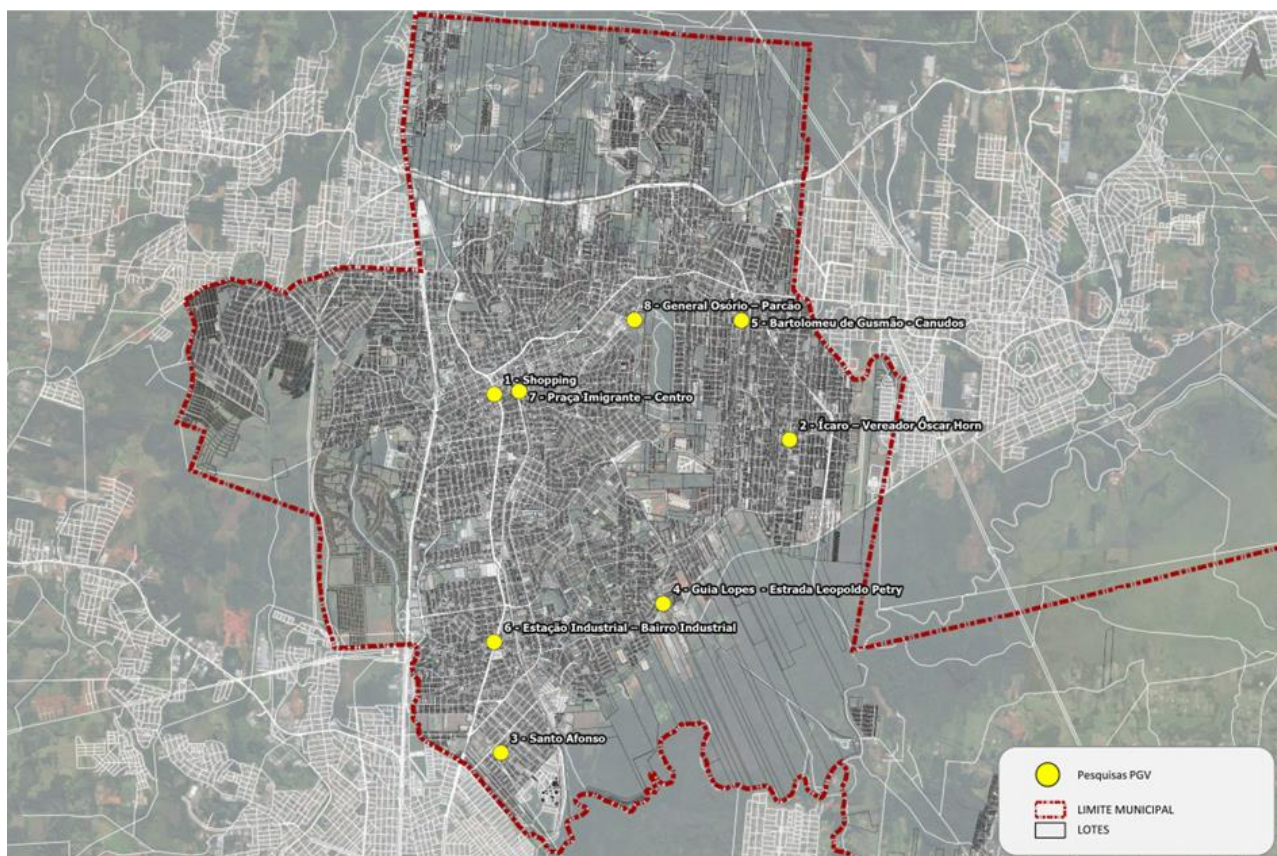
4.2.6. Pesquisas pedestres e ciclistas

INTRODUÇÃO

O objetivo é a identificação dos locais potenciais para utilização de ciclistas para realização de seus deslocamentos e das melhorias necessárias no âmbito urbano para favorecer os deslocamentos a pé

A pesquisa foi realizada através de distribuição de formulários em polos geradores de viagens (PGVs), com o objetivo de identificar as origens e destinos das viagens, principalmente de quem já faz uso da bicicleta como veículo de transporte, bem como avaliar a susceptibilidade de quem não utiliza em aderir ao modo não motorizado, caso exista infraestrutura ou tratamento adequado para esse fim nas proximidades dos PGVs.

As pesquisas foram realizadas nos seguintes pontos:



Foram realizadas 1.082 pesquisas, repartidas entre os 8 pontos:

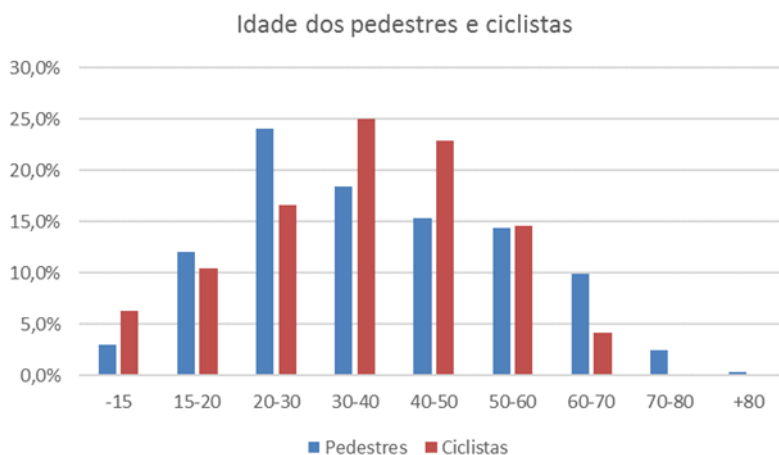
Ponto	Pesquisas
1. Estação Central – Shopping	105
2. Ícaro – Vereador Óscar Horn	146
3. Santa Afonso	198
4. Guia Lopes - Estrada Leopoldo Petry	162
5. Bartolomeu de Gusmão (próximo Bancos)	136
6. Estação Industrial – Bairro Industrial	99
7. Praça Imigrante – Centro	144
8. General Osório – Parcão	92
Total geral	1082

RESULTADOS

O uso da bicicleta em Novo Hamburgo é ainda minoritário e por isso a presença dos ciclistas na cidade é baixa. Das 1.082 pesquisadas realizadas, somente 4,4% foram a ciclistas. Os pontos onde foram abordados mais ciclistas foi em Santo Afonso (9,1%), estação central – shopping (7,6%) e na rua Guia Lopes – Estrada Leopoldo Petry (6,2%).

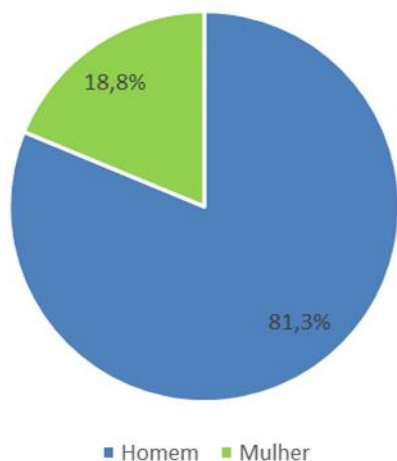
Ponto	Pesquisas	%
1. Estação Central – Shopping	105	
Bicicleta	8	7,6%
Pedestre	97	92,4%
2. Ícaro – Vereador Óscar Horn	146	
Bicicleta	4	2,7%
Pedestre	142	97,3%
3. Santo Afonso	198	
Bicicleta	18	9,1%
Pedestre	180	90,9%
4. Guia Lopes - Estrada Leopoldo Petry	162	
Bicicleta	10	6,2%
Pedestre	152	93,8%
5. Bartolomeu de Gusmão (próximo Bancos)	136	
Bicicleta	4	2,9%
Pedestre	132	97,1%
6. Estação Industrial – Bairro Industrial	99	
Bicicleta	1	1,0%
Pedestre	98	99,0%
7. Praça Imigrante – Centro	144	
Bicicleta	1	0,7%
Pedestre	143	99,3%
8. General Osório – Parcão	92	
Bicicleta	2	2,2%
Pedestre	90	97,8%

Se analisarmos as idades dos pedestres e ciclistas observa-se como os pedestres são relativamente mais jovens que os ciclistas. A maioria dos pedestres tem entre 20-30 anos (24%), enquanto a idade maioritária dos ciclistas está entre os 30 – 40 anos (25%)

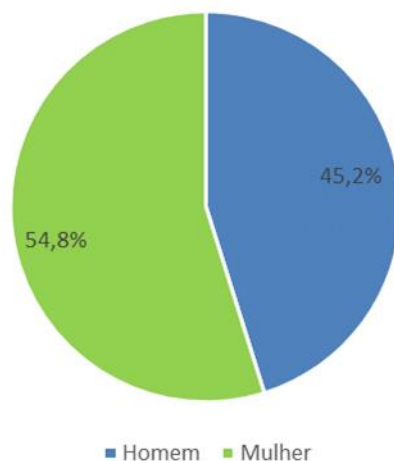


Se analisarmos o gênero dos usuários da bicicleta e pedestres observa-se como o uso da bicicleta é principalmente masculino (81%), enquanto os pedestres estão mais equilibrados (54% mulheres – 45% homens).

Gênero usuários da bicicleta

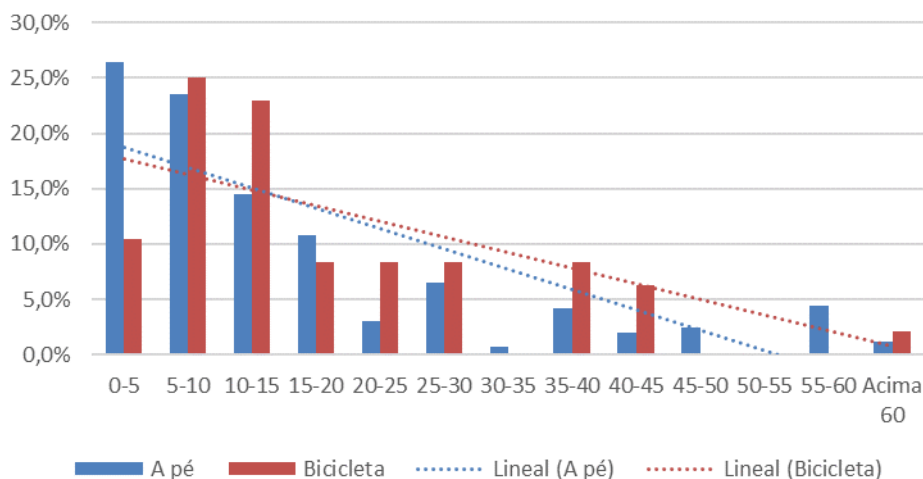


Gênero - Pedestres



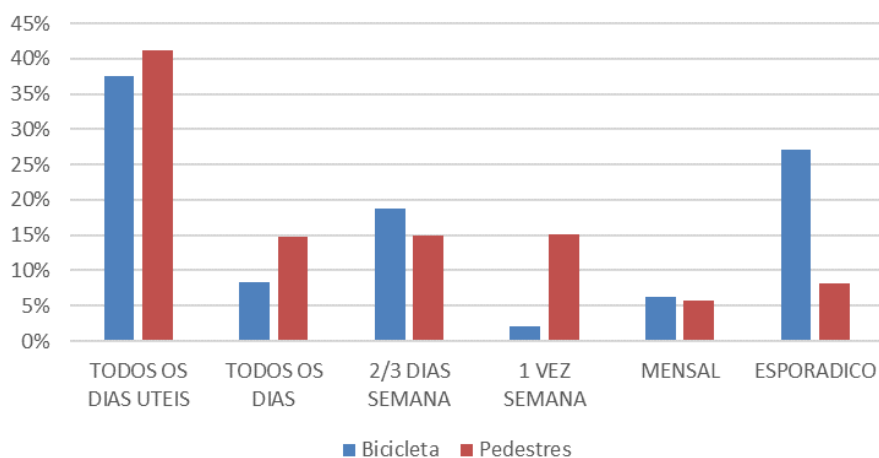
O tempo médio de um percurso a pé é de 18,4 minutos, enquanto o tempo dos percursos da bicicleta é de 20,15 minutos. 75% dos deslocamentos a pé estão em baixo os 20 minutos enquanto 66% das bicicletas. A maioria dos deslocamentos a pé estão entre os 0-10 minutos e os de bicicleta entre os 5-15.

Tempo do percurso



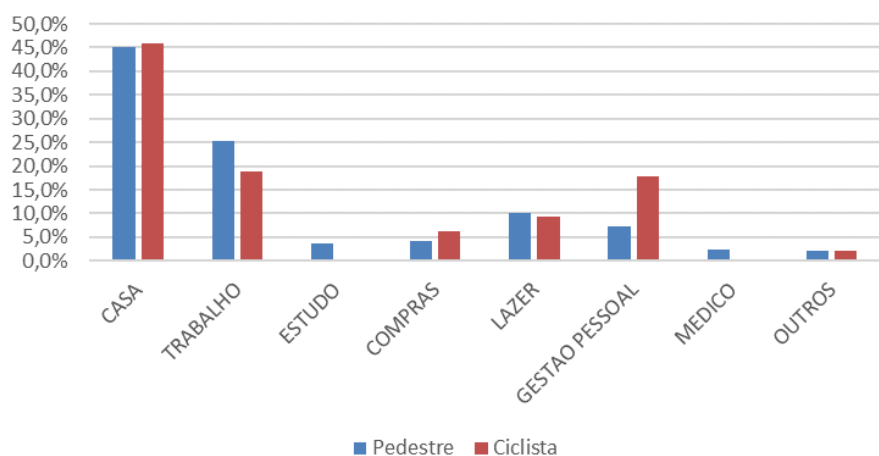
Se analisarmos a frequência observa-se algumas diferenças importantes. 56% dos pedestres caminha cada dia ou cada dia útil, enquanto os ciclistas usam a bicicleta cada dia ou cada dia útil o equivalente a 46%. A grande diferença é que a percentagem de ciclistas esporádicos é alta (27%), mais do triplo que os pedestres (8%). Isso demonstra que a caminhada é um modal de transporte cotidiano e que a bicicleta, para uma parte importante dos usuários também, mais ainda há necessidade de fomento deste modal.

Frequência



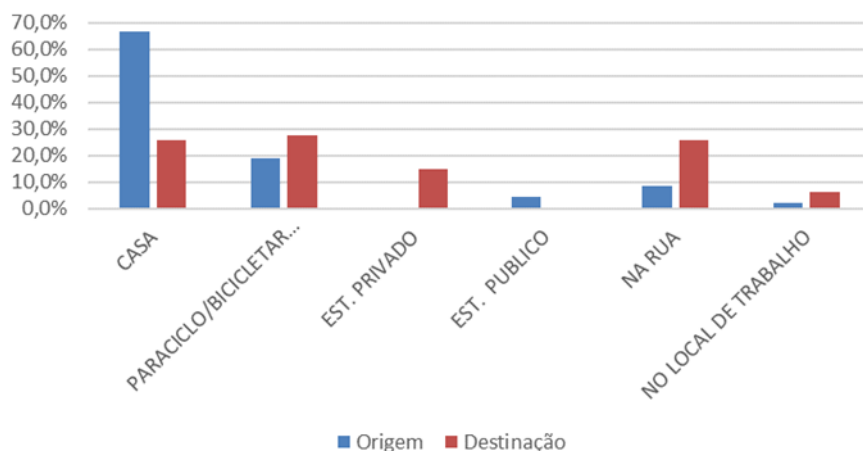
O principal motivo dos deslocamentos a pé e da bicicleta é sair o voltar para casa (praticamente 45% dos deslocamentos). No segundo lugar tem o motivo trabalho, onde o pedestre atinge 25% dos deslocamentos e bicicleta somente 18,8%. Para o motivo estudo, o pedestre tem praticamente 5%, enquanto o uso da bicicleta para aceder a escola não aparece. O uso da bicicleta aparece acima do pedestre para o motivo gestões pessoais.

Motivo do deslocamento



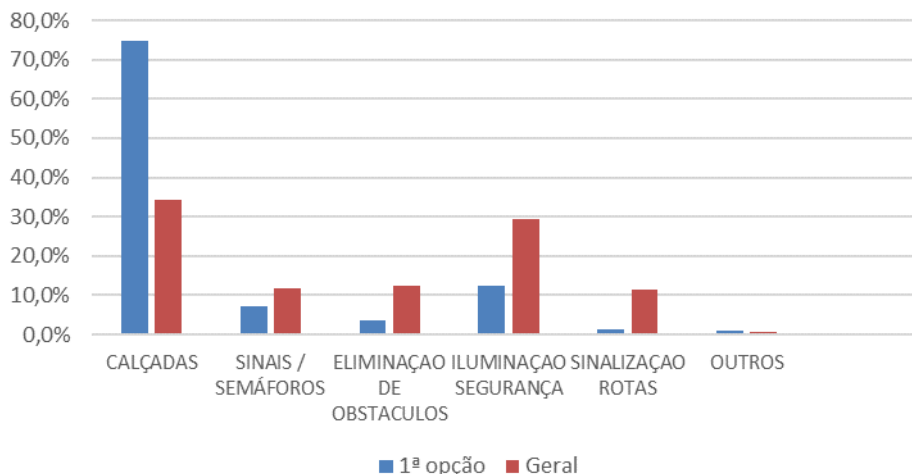
Se analisarmos o estacionamento de bicicletas observa-se como na origem os usuários estacionam principalmente na casa (66,7%) e 18,8% nos paraciclos ou bicicletários. Na destinação do deslocamento, o principal lugar para estacionar bicicletas é os paraciclos e bicicletários (27,7%), seguido da rua (25%) e casa (25%).

Estacionamento de bicicletas



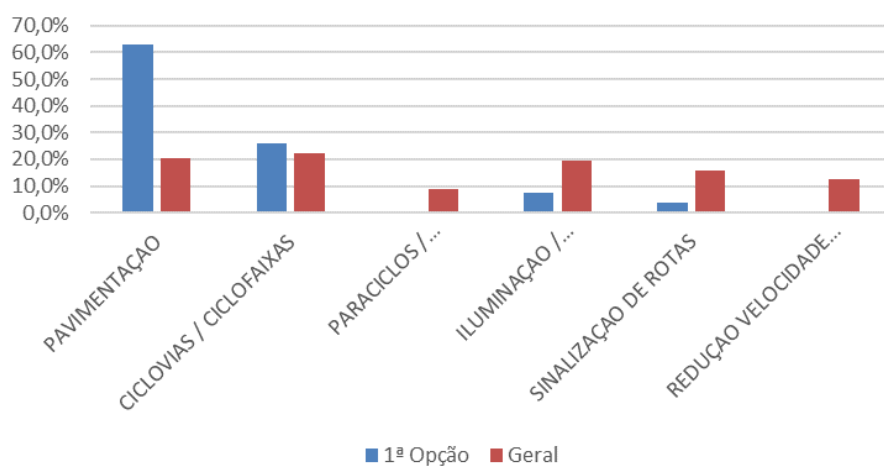
Foi perguntado aos pedestres e ciclistas o que dever ser melhorado para fomentar os deslocamentos não motorizados e as respostas foram muito claras. No caso dos pedestres, como primeira opção, a resposta majoritária foi melhorar as calçadas (75%), seguido da melhoria na iluminação (12%). Somando todas as opções, o resulta geral segue mantendo as duas opções, mas com porcentagens distintas. No primeiro lugar mantem-se a melhoria das calçadas (34%) e no segundo lugar a iluminação (29%).

O que melhoraria ? Pedestres



No caso das bicicletas, o que deve ser melhorado principalmente é a pavimentação. Na primeira opção, 66% dos pesquisados acharam que a pavimentação era o primeiro elemento a melhorar. No segundo lugar (26%) a construção de ciclovias. No primeiro lugar infraestrutura (22,4%) e depois pavimentação (20%). Perto deles, em terceiro lugar, a melhoria da iluminação (19%).

O que melhoraria? - Bicicletas



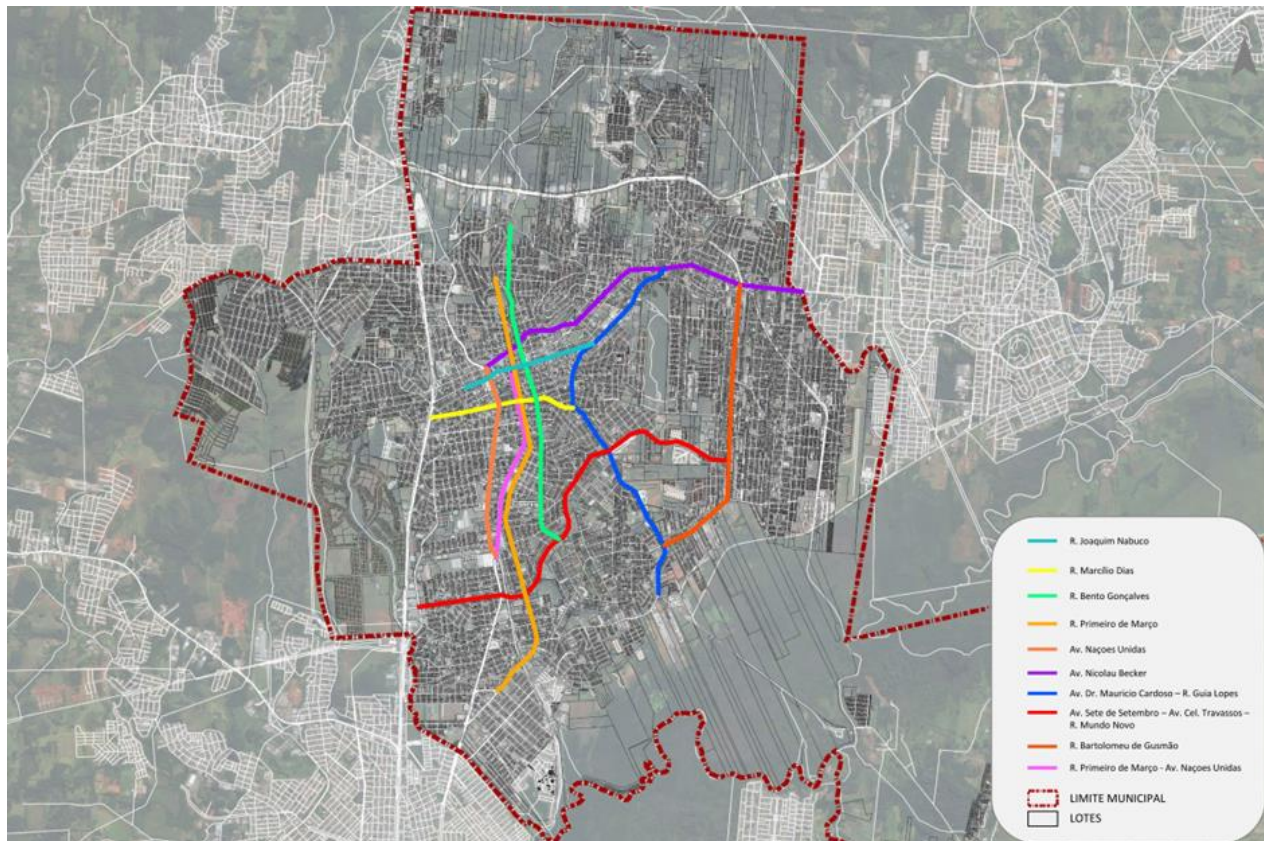
Analisando a matriz de deslocamentos não motorizados, observa-se que as duas relações de mobilidade maiores são as internas aos bairros do centro (28,2%) e Canudos (23,4%). Estes dois bairros agrupam 51% dos deslocamentos a pé e bicicleta que acontecem diariamente na cidade. A terceira relação de mobilidade é a que acontece em Santo Alfonso (15,4%). Os resultados estão condicionados pelos pontos de pesquisa, mas demonstram que os deslocamentos não motorizados são de proximidade.

Matriz NM	BOA SAUDE	BOA VISTA	CANUDOS	CENTRO	GUARANI	IMBURGO VEL	IDEAL	INDUSTRIAL	KUNZ	LIBERDADE	DIVIA GRANQ	MAIA	OPERARIO	PATRIA NOVA	RINCAO	RIO BRANCO	RONDONIA	SANTO ANTONS	SAO JORGE	SAO JOSE	VILA NOVA	VILA ROSA	Total general
BOA SAUDE			0.1%	0.2%								0.1%											0.4%
BOA VISTA			0.1%	0.1%		0.2%	0.1%	0.1%	0.2%			0.4%		0.2%	0.1%		0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%		0.3%
CANUDOS	0.4%	0.2%	23.4%	1.4%	0.2%	1.3%	0.2%	0.2%				0.2%	0.3%	0.1%	0.3%	0.4%	0.6%	0.8%	0.2%	0.2%	0.3%		26.7%
CENTRO			0.9%	28.2%	0.1%							0.2%											34.5%
GUARANI			0.4%	1.0%		5.5%																	0.1%
HAMBURGO VELHO																					0.1%		7.0%
IDEAL																		0.2%	0.1%	0.1%			0.3%
INDUSTRIAL			0.2%	0.9%	0.1%	0.2%		4.9%		0.9%					0.1%		0.4%	0.6%	0.1%				8.3%
LIBERDADE								1.0%															1.0%
LONBA GRANDE				0.1%								0.1%					0.2%						0.2%
MAIA			0.1%	0.3%																			0.6%
NOVA PATRIA				0.1%																			0.1%
OPERARIO				0.2%																			0.2%
OURO BRANCO				0.1%																			0.1%
PRIMAVERA			0.1%																				0.1%
RINCAO				0.1%																			0.1%
RIO BRANCO				0.4%																			0.5%
RONDONIA			0.2%	1.2%														0.1%	0.1%				1.7%
SANTO ANTONSO			0.2%	0.4%		0.1%	0.3%	0.1%	0.1%		0.1%	0.1%		0.1%				15.4%					16.6%
SAO JORGE			0.5%														0.1%						0.5%
SAO JOSE				0.1%																			0.2%
VILA KUNZ				0.3%													0.1%						0.1%
VILA NOVA						0.2%																	0.5%
VILA ROSA	0.4%	0.3%	26.0%	35.1%	0.3%	7.6%	0.3%	6.5%	0.3%	0.5%	0.1%	1.0%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	1.4%	17.2%	0.2%	0.5%	0.5%	0.1%	0.0%
Total general																							1

4.2.7. Carro flutuante e retardamento

INTRODUÇÃO

Foram analisados 10 percursos para mensurar os tempos médios de passagem e detectar problemáticas no tráfego.



Cada um dos percursos foi realizado no horário de pico da manhã e da tarde. A pesquisa de velocidade e retardamento foi realizada nos mesmos 10 percursos, com o objetivo de levantar o tempo médio gasto nos percursos, além das informações relacionadas à localização, duração e motivo de paradas ou atrasos.

As pesquisas de retardamento e carro flutuante foram realizadas os dias 10 e 11 de setembro 2018.

RESULTADOS

As velocidades pesquisadas têm uma variância entre os 35,7 km/h e os 9,7 km/h. Dependendo das horas pico e do trecho percorrido as diferenças são grandes.

Velocidades	N. Becker	M.Card - G. Lop	7. Set. - Cel. Trava.	B. Gusmão	Primeiro Março	Pedro Adams Filho	Marcílio Dias	Bento Gonçalves	Nações Unidas	Joaquim Nabuco
Velocidade mais alta	25,17	28,46	32,75	27,16	35,72	27,73	20,4	27,31	28,32	22,8
Velocidade mais baixa	21,57	25,07	25,14	22,85	24,68	25,80	16,5	24,05	15,70	9,69
	27,58									
	21,11									

Normalmente as paradas realizadas no percurso são devidas aos semáforos e normalmente em uma fase de verde os veículos conseguem passar. A zona centro e a rotatória da prefeitura são os pontos com maior congestionamento nas horas pico, sobretudo no período da tarde.

A seguir apresenta-se as tabelas com os dados pesquisados para cada um dos 10 percursos:

RUA NICOLAU BECKER

AM

Ida: Centro - Canudos		Volta: Canudos - Centro	
Hora Inicio	6:58:00	Hora Inicio	7:17:00
Duração percurso	0:11:58	Duração percurso	0:12:28
<i>Circulação</i>	0:01:13	<i>Circulação</i>	0:02:08
<i>Parada semáforo</i>	0:00:53	<i>Parada semáforo</i>	0:01:16
<i>Circulação</i>	0:00:29	<i>Circulação</i>	0:03:06
<i>Parada semáforo</i>	0:00:05	<i>Parada semáforo</i>	0:01:01
<i>Circulação</i>	0:03:18	<i>Circulação</i>	0:01:24
<i>Parada semáforo</i>	0:01:21	<i>Parada semáforo</i>	0:00:58
<i>Circulação</i>	0:02:02	<i>Circulação</i>	0:01:42
<i>Parada semáforo</i>	0:00:58	<i>Parada semáforo</i>	0:00:42
<i>Circulação</i>	0:01:39	<i>Circulação</i>	0:00:11
Km.	5,02	Km.	5,02
Circulação	72,6%	Circulação	68,3%
Parada semáforo	27,4%	Parada semáforo	31,7%
Velocidade média	25,17	Velocidade média	24,16

PM

Ida: Centro - Canudos		Volta: Canudos - Centro	
Hora Inicio	18:50:00	Hora Inicio	19:10:00
Duração percurso	0:13:58	Duração percurso	0:12:24
<i>Circulação</i>	0:00:27	<i>Circulação</i>	0:00:53
<i>Parada semáforo</i>	0:00:34	<i>Parada semáforo</i>	0:00:39
<i>Circulação</i>	0:01:18	<i>Circulação</i>	0:01:49
<i>Parada semáforo</i>	0:01:06	<i>Parada semáforo</i>	0:01:04
<i>Circulação</i>	0:02:46	<i>Circulação</i>	0:03:46
<i>Parada semáforo</i>	0:00:53	<i>Parada semáforo</i>	0:00:34
<i>Circulação</i>	0:02:56	<i>Circulação</i>	0:02:04
<i>Parada semáforo</i>	0:01:14	<i>Parada semáforo</i>	0:00:24
<i>Circulação</i>	0:01:58	<i>Circulação</i>	0:00:10
<i>Parada semáforo</i>	0:00:38	<i>Parada semáforo</i>	0:01:01
<i>Circulação</i>	0:00:08		
Km.	5,02	Km.	5,02
Circulação	68,4%	Circulação	70,2%
Parada semáforo	31,6%	Parada semáforo	29,8%
Velocidade média	21,57	Velocidade média	24,29

MAURÍCIO CARDOSO - GUIA LOPES

AM

Ida: Vítor Hugo - Lepoldo Petri		Volta: Leopoldo Petri - Vítor Hugo	
Hora Inicio	8:35:00	Hora Inicio	8:53:00
Duração percurso	0:13:08	Duração percurso	0:11:42
<i>Circulação</i>	0:00:42	<i>Circulação</i>	0:03:39
<i>Parada semáforo</i>	0:00:32	<i>Parada semáforo</i>	0:00:20
<i>Circulação</i>	0:01:20	<i>Circulação</i>	0:02:38
<i>Parada semáforo</i>	0:01:00	<i>Parada semáforo</i>	0:00:42
<i>Circulação</i>	0:01:10	<i>Circulação</i>	0:01:18
<i>Parada semáforo</i>	0:00:10	<i>Parada semáforo</i>	0:00:49
<i>Circulação</i>	0:02:23	<i>Circulação</i>	0:02:16
<i>Parada semáforo</i>	0:02:03		
<i>Circulação</i>	0:02:35		
<i>Parada semáforo</i>	0:00:10		
<i>Circulação</i>	0:01:03		
Km.	5,55	Km.	5,55
Circulação	70,2%	Circulação	84,2%
Parada semáforo	29,8%	Parada semáforo	15,8%
Velocidade média	25,36	Velocidade média	28,46

PM

Ida: Vítor Hugo - Lepoldo Petri		Volta: Leopoldo Petri - Vítor Hugo	
Hora Inicio	17:00:00	Hora Inicio	17:15:00
Duração percurso	0:12:33	Duração percurso	0:13:17
<i>Circulação</i>	0:00:44	<i>Circulação</i>	0:03:18
<i>Parada semáforo</i>	0:00:28	<i>Parada semáforo</i>	0:00:55
<i>Circulação</i>	0:02:58	<i>Circulação</i>	0:03:15
<i>Parada semáforo</i>	0:00:15	<i>Parada semáforo</i>	0:00:35
<i>Circulação</i>	0:00:14	<i>Circulação</i>	0:01:03
<i>Parada semáforo</i>	0:00:58	<i>Parada semáforo</i>	0:00:53
<i>Circulação</i>	0:02:35	<i>Circulação</i>	0:03:18
<i>Parada semáforo</i>	0:00:12		
<i>Circulação</i>	0:01:53		
<i>Parada semáforo</i>	0:00:45		
<i>Circulação</i>	0:01:31		
Km.	5,55	Km.	5,55
Circulação	79,0%	Circulação	82,1%
Parada semáforo	21,0%	Parada semáforo	17,9%
Velocidade média	26,53	Velocidade média	25,07

AV. 7 SETEMBRO - AV. CEL. TRAVASSOS
AM

B. Gusmão - Rua Cambará (BR)		Rua Cambará (BR) - B.Gusmão	
Hora Inicio	9:18:00	Hora Inicio	9:31:00
Duração percurso	0:10:54	Duração percurso	0:11:15
<i>Circulação</i>	0:02:17	<i>Circulação</i>	0:01:26
<i>Parada semáforo</i>	0:00:49	<i>Parada semáforo</i>	0:00:54
<i>Circulação</i>	0:02:14	<i>Circulação</i>	0:03:45
<i>Parada semáforo</i>	0:00:37	<i>Parada semáforo</i>	0:00:33
<i>Circulação</i>	0:02:33	<i>Circulação</i>	0:01:56
<i>Parada semáforo</i>	0:00:13	<i>Parada semáforo</i>	0:00:14
<i>Circulação</i>	0:02:11	<i>Circulação</i>	0:02:27
Km.	5,95	Km.	5,95
Circulação	84,9%	Circulação	85,0%
Parada semáforo	15,1%	Parada semáforo	15,0%
Velocidade média	32,75	Velocidade média	31,73

PM

B. Gusmão - Rua Cambará (BR)		Rua Cambará (BR) - B.Gusmão	
Hora Inicio	18:13:00	Hora Inicio	18:34:00
Duração percurso	0:14:12	Duração percurso	0:13:22
<i>Circulação</i>	0:02:28	<i>Circulação</i>	0:00:37
<i>Parada semáforo</i>	0:01:08	<i>Parada semáforo</i>	0:00:17
<i>Circulação</i>	0:00:27	<i>Circulação</i>	0:00:48
<i>Parada semáforo</i>	0:03:03	<i>Parada semáforo</i>	0:01:22
<i>Circulação</i>	0:03:49	<i>Circulação</i>	0:00:31
<i>Parada semáforo</i>	0:01:23	<i>Parada semáforo</i>	0:00:14
<i>Circulação</i>	0:01:54	<i>Circulação</i>	0:03:12
		<i>Parada semáforo</i>	0:00:35
		<i>Circulação</i>	0:00:57
		<i>Parada semáforo</i>	0:01:20
		<i>Circulação</i>	0:03:29
Km.	5,95	Km.	5,95
Circulação	60,8%	Circulação	71,6%
Parada semáforo	39,2%	Parada semáforo	28,4%
Velocidade média	25,14	Velocidade média	26,71

AV. BARTOLOMEU DE GUSMÃO

AM

Ida: Vítor Hugo - Guia Lopes		Volta: Guia Lopes - Vítor Hugo	
Hora Inicio	8:01:00	Hora Inicio	8:15:00
Duração percurso	0:09:19	Duração percurso	0:09:06
Circulação	0:00:10	Circulação	0:02:46
Parada semáforo	0:00:15	Parada semáforo	0:00:23
Circulação	0:01:56	Circulação	0:01:05
Parada semáforo	0:00:28	Parada semáforo	0:00:37
Circulação	0:01:59	Circulação	0:02:57
Parada semáforo	0:00:25	Parada semáforo	0:01:03
Circulação	0:02:36	Circulação	0:00:15
Parada semáforo	0:01:23		
Circulação	0:00:07		
Km.	4,12	Km.	4,12
Circulação	73,0%	Circulação	77,5%
Parada semáforo	27,0%	Parada semáforo	22,5%
Velocidade média	26,53	Velocidade média	27,16

PM

Vítor Hugo - Guia Lopes		Volta: Guia Lopes - Vítor Hugo	
Hora Inicio	17:34:00	Hora Inicio	17:50:00
Duração percurso	0:10:49	Duração percurso	0:09:54
Circulação	0:00:22	Circulação	0:04:09
Parada semáforo	0:00:27	Parada semáforo	0:00:36
Circulação	0:02:59	Circulação	0:02:46
Parada semáforo	0:00:29	Parada semáforo	0:00:13
Circulação	0:01:53	Circulação	0:01:01
Parada semáforo	0:00:14	Parada semáforo	0:00:51
Circulação	0:02:17	Circulação	0:00:18
Parada semáforo	0:00:06		
Circulação	0:00:53		
Parada semáforo	0:01:02		
Circulação	0:00:07		
Km.	4,12	Km.	4,12
Circulação	78,7%	Circulação	83,2%
Parada semáforo	21,3%	Parada semáforo	16,8%
Velocidade média	22,85	Velocidade média	24,97

RUA PRIMEIRO DE MARÇO

AM

Marcilio Dias - Nações Unidas		Nações Unidas - Marcilio Dias	
Hora Inicio	9:06:00	Hora Inicio	9:15:00
Duração percurso	0:04:28	Duração percurso	0:04:39
Circulação	0:00:27	Circulação	0:00:53
Parada semáforo	0:00:33	Parada semáforo	0:00:43
Circulação	0:01:02	Circulação	0:01:27
Parada semáforo	0:00:13	Parada semáforo	0:00:06
Circulação	0:02:13	Circulação	0:00:46
		Parada semáforo	0:00:44
Km.	2,66	Km.	2,66
Circulação	82,8%	Circulação	66,7%
Parada semáforo	17,2%	Parada semáforo	33,3%
Velocidade média	35,73	Velocidade média	34,32

PM

Marcilio Dias - Nações Unidas		Nações Unidas - Marcilio Dias	
Hora Inicio	18:29:00	Hora Inicio	18:36:00
Duração percurso	0:04:53	Duração percurso	0:06:28
Circulação	0:00:32	Circulação	0:01:18
Parada semáforo	0:00:22	Parada semáforo	0:00:41
Circulação	0:01:23	Circulação	0:01:56
Parada semáforo	0:00:28	Parada semáforo	0:00:40
Circulação	0:02:08	Circulação	0:00:33
		Parada semáforo	0:01:10
		Circulação	0:00:10
Km.	2,66	Km.	2,66
Circulação	82,9%	Circulação	61,1%
Parada semáforo	17,1%	Parada semáforo	38,9%
Velocidade média	32,68	Velocidade média	24,68

RUA PEDRO ADAMS FILHO

AM		PM	
Rua Alvear - Rua Bonifacio		Rua Alvear - Rua Bonifacio	
Hora Inicio	7:34:00	Hora Inicio	16:38:00
Duração percurso	0:13:21	Duração percurso	0:14:21
Circulação	0:00:25	Circulação	0:00:25
Parada semáforo	0:00:19	Parada semáforo	0:00:11
Circulação	0:02:04	Circulação	0:01:06
Parada semáforo	0:00:26	Parada semáforo	0:00:56
Circulação	0:02:39	Circulação	0:03:26
Parada semáforo	0:00:17	Parada semáforo	0:00:42
Circulação	0:01:37	Circulação	0:02:07
Parada semáforo	0:00:37	Parada semáforo	0:00:25
Circulação	0:01:57	Circulação	0:01:08
Parada semáforo	0:00:14	Parada semáforo	0:00:41
Circulação	0:02:46	Circulação	0:00:40
		Parada semáforo	0:00:27
		Circulação	0:02:07
Km.	6,17	Km.	6,17
Circulação	85,9%	Circulação	76,5%
Parada semáforo	14,1%	Parada semáforo	23,5%
Velocidade média	27,73	Velocidade média	25,80

RUA MARCÍLIO DIAS

AM

Ida: Boa Saúde - Guia Lopes		Volta: Guia Lopes - Boa Saúde	
Hora Inicio	8:40:00	Hora Inicio	8:51:00
Duração percurso	0:06:34	Duração percurso	0:06:38
Circulação	0:01:25	Circulação	0:01:02
Parada semáforo	0:01:08	Parada semáforo	0:00:36
Circulação	0:00:29	Circulação	0:00:33
Parada semáforo	0:00:16	Parada semáforo	0:00:12
Circulação	0:00:58	Circulação	0:00:44
Parada semáforo	0:01:24	Parada semáforo	0:01:18
Circulação	0:00:54	Circulação	0:00:48
		Parada semáforo	0:00:42
		Circulação	0:00:43
Km.	2,05	Km.	2,05
Circulação	57,4%	Circulação	57,8%
Parada semáforo	42,6%	Parada semáforo	42,2%
Velocidade média	18,7	Velocidade média	18,5

PM

Ida: Boa Saúde - Guia Lopes		Volta: Guia Lopes - Boa Saúde	
Hora Inicio	17:04:00	Hora Inicio	16:56:00
Duração percurso	0:07:28	Duração percurso	0:06:01
Circulação	0:01:47	Circulação	0:01:19
Parada semáforo	0:01:00	Parada semáforo	0:00:55
Circulação	0:00:16	Circulação	0:00:33
Parada semáforo	0:01:07	Parada semáforo	0:00:12
Circulação	0:00:57	Circulação	0:01:03
Parada semáforo	0:01:28	Parada semáforo	0:00:05
Circulação	0:00:53	Circulação	0:01:54
Km.	2,05	Km.	2,05
Circulação	52,0%	Circulação	80,1%
Parada semáforo	48,0%	Parada semáforo	19,9%
Velocidade média	16,5	Velocidade média	20,4

RUA BENTO GONÇALVES

AM		PM	
Bento Manoel - Cel. Travassos		Bento Manoel - Cel. Travassos	
Hora Inicio	7:12:00	Hora Inicio	16:18:00
Duração percurso	0:10:05	Duração percurso	0:11:27
<i>Circulação</i>	0:02:32	<i>Circulação</i>	0:02:34
<i>Parada semáforo</i>	0:01:00	<i>Parada semáforo</i>	0:00:31
<i>Circulação</i>	0:00:23	<i>Circulação</i>	0:00:26
<i>Parada semáforo</i>	0:00:27	<i>Parada semáforo</i>	0:00:20
<i>Circulação</i>	0:00:21	<i>Circulação</i>	0:00:16
<i>Parada semáforo</i>	0:00:05	<i>Parada semáforo</i>	0:00:29
<i>Circulação</i>	0:01:23	<i>Circulação</i>	0:00:43
<i>Parada semáforo</i>	0:00:07	<i>Parada semáforo</i>	0:00:21
<i>Circulação</i>	0:01:08	<i>Circulação</i>	0:00:39
<i>Parada semáforo</i>	0:00:27	<i>Parada semáforo</i>	0:00:33
<i>Circulação</i>	0:02:12	<i>Circulação</i>	0:01:37
		<i>Parada semáforo</i>	0:00:12
		<i>Circulação</i>	0:00:35
		<i>Parada semáforo</i>	0:00:30
		<i>Circulação</i>	0:01:41
Km.	4,59	Km.	4,59
Circulação	79,2%	Circulação	74,4%
Parada semáforo	20,8%	Parada semáforo	25,6%
Velocidade média	27,31	Velocidade média	24,05

AV. NAÇÕES UNIDAS

AM

Ida: Centro - 1º Março		Volta: 1ª Março - Centro	
Hora Inicio	7:36:00	Hora Inicio	7:52:00
Duração percurso	0:07:55	Duração percurso	0:05:42
Circulação	0:00:17	Circulação	0:00:23
Parada semáforo	0:01:10	Parada semáforo	0:00:58
Circulação	0:01:05	Circulação	0:01:55
Parada semáforo	0:01:08	Parada semáforo	0:00:15
Circulação	0:01:27	Circulação	0:02:11
Parada semáforo	0:00:50		
Circulação	0:01:58		
Km.	2,69	Km.	2,69
Circulação	60,4%	Circulação	78,7%
Parada semáforo	39,6%	Parada semáforo	21,3%
Velocidade média	20,39	Velocidade média	28,32

PM

Ida: Centro - 1º Março		Volta: 1ª Março - Centro	
Hora Inicio	17:49:00	Hora Inicio	18:02:00
Duração percurso	0:08:05	Duração percurso	0:10:17
Circulação	0:00:14	Circulação	0:01:04
Parada semáforo	0:00:34	Parada semáforo	0:01:08
Circulação	0:00:56	Circulação	0:00:30
Parada semáforo	0:01:06	Parada semáforo	0:00:06
Circulação	0:01:30	Circulação	0:00:55
Parada semáforo	0:00:44	Parada semáforo	0:00:09
Circulação	0:01:16	Circulação	0:00:40
Parada semáforo	0:00:58	Parada semáforo	0:00:30
Circulação	0:00:47	Circulação	0:00:28
		Parada semáforo	0:01:14
		Circulação	0:00:27
		Parada semáforo	0:00:17
		Circulação	0:00:15
		Parada semáforo	0:01:22
		Circulação	0:00:34
		Parada semáforo	0:00:10
		Circulação	0:00:28
Km.	2,69	Km.	2,69
Circulação	58,4%	Circulação	52,0%
Parada semáforo	41,6%	Parada semáforo	48,0%
Velocidade média	19,97	Velocidade média	15,70

RUA JOAQUIM NABUCO

AM

25 Julho - Mauricio Cardoso		Mauricio Cardoso - 25 Julho	
Hora Inicio	8:07:00	Hora Inicio	8:25:00
Duração percurso	0:07:02	Duração percurso	0:05:50
Circulação	0:00:32	Circulação	0:01:27
Parada semáforo	0:00:42	Parada semáforo	0:00:59
Circulação	0:00:37	Circulação	0:00:54
Parada semáforo	0:00:11	Parada semáforo	0:01:28
Circulação	0:00:20	Circulação	0:01:02
Parada semáforo	0:00:37		
Circulação	0:00:35		
Parada semáforo	0:01:09		
Circulação	0:02:19		
Km.	1,90	Km.	1,90
Circulação	62,3%	Circulação	58,0%
Parada semáforo	37,7%	Parada semáforo	42,0%
Velocidade média	16,21	Velocidade média	19,54

PM

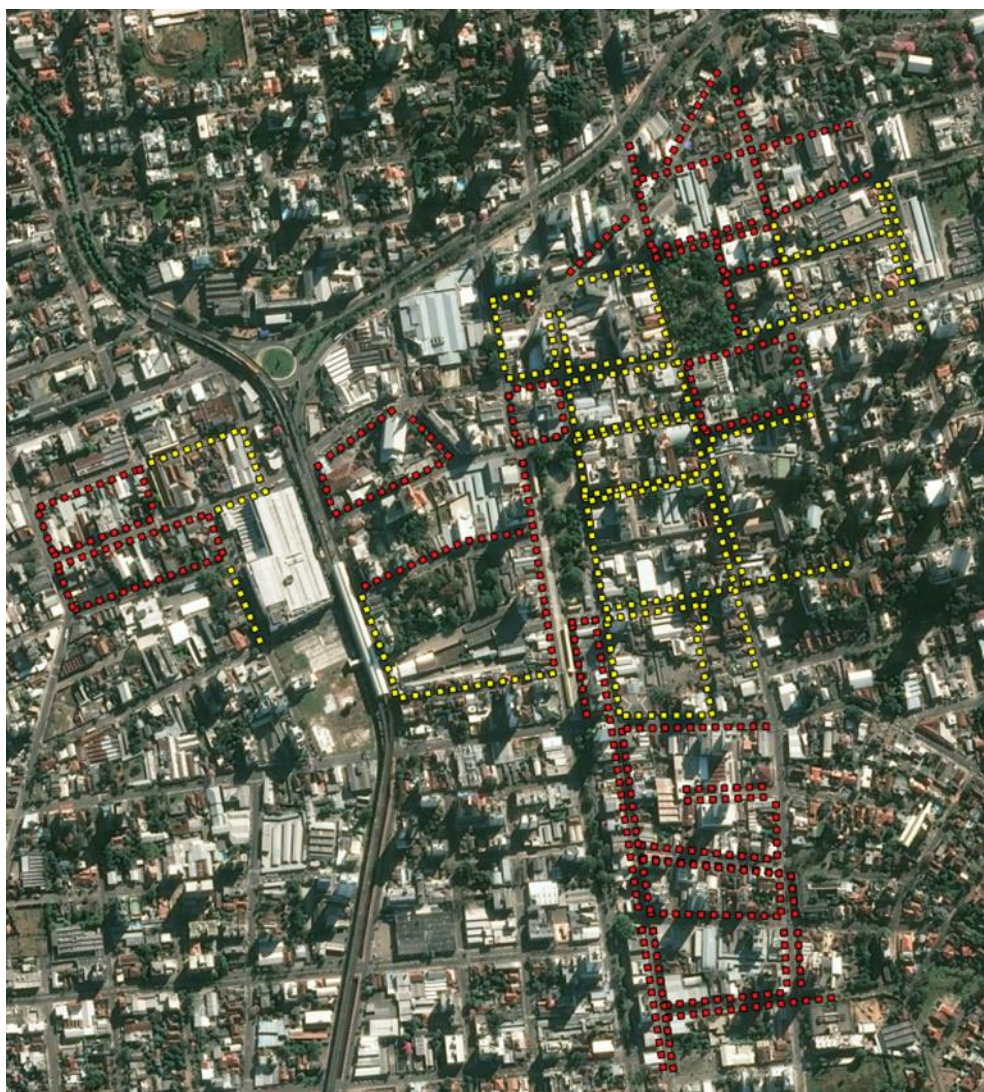
25 Julho - Mauricio Cardoso		Mauricio Cardoso - 25 Julho	
Hora Inicio	17:26:00	Hora Inicio	17:18:00
Duração percurso	0:11:46	Duração percurso	0:05:00
Circulação	0:00:54	Circulação	0:01:20
Parada semáforo	0:00:17	Parada semáforo	0:00:25
Circulação	0:00:28	Circulação	0:00:48
Parada semáforo	0:03:25	Parada semáforo	0:00:57
Circulação	0:00:16	Circulação	0:01:30
Parada semáforo	0:01:11		
Circulação	0:00:14		
Parada semáforo	0:01:25		
Circulação	0:00:54		
Parada semáforo	0:01:25		
Circulação	0:01:17		
Km.	1,90	Km.	1,90
Circulação	34,4%	Circulação	72,7%
Parada semáforo	65,6%	Parada semáforo	27,3%
Velocidade média	9,69	Velocidade média	22,80

4.2.8. Rotação estacionamento

INTRODUÇÃO

Foram analisadas 17 zonas de rotação entre as 6h e as 22h. Dependendo do número de vagas e de se existe faixa nobre ou não, a pesquisa foi feita a cada 30 minutos ou cada hora.

Em Novo Hamburgo existem 1.850 vagas de estacionamento no sistema de Faixa Nobre, localizadas principalmente na área do centro



No mapa, em vermelho perímetros de faixa Nobre e em amarelo os perímetros de faixa nobre que foram analisados

Foi feito o estudo de rotação em 12 perímetros de faixa nobre.

Perímetro faixa nobre	Vagas
PERIMETRO 01	61
PERIMETRO 02	59
PERIMETRO 03	42
PERIMETRO 04	55
PERIMETRO 06	47
PERIMETRO 08	46
PERIMETRO 16	62
PERIMETRO 17	63
PERIMETRO 19	42
PERIMETRO 21	42
PERIMETRO 23	27
PERIMETRO 24	33

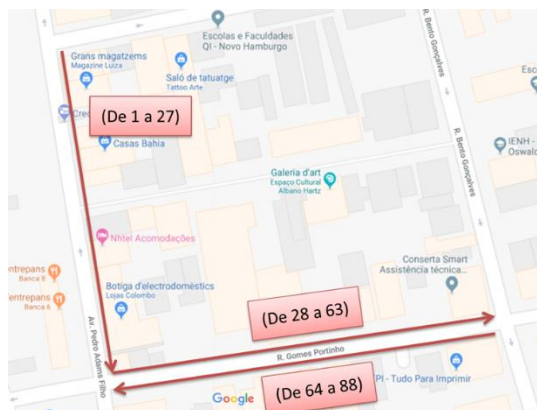
Além dos perímetros também foi analisado o estacionamento nas seguintes ruas.

- Av. Dr. Maurício Cardoso
- Av. Dr. Frederico Link
- Rua 25 de Julho - Entre Rua José Patrocino e Rua Padre José Maurício
- Unimed – e entorno / Rua Tupi / Benjamim Constant
- Rua Bartolomeu de Gusmão entre Av. Victor Hugo Kunz e Rua Mundo Novo
- Rua Joaquim Pedro Soares
- Rua Paraíba até Vicente da Fontoura
- Av. Sete de Setembro

RESULTADOS

Perímetro 1: Pedro Adams Filho e Gomes Portinho

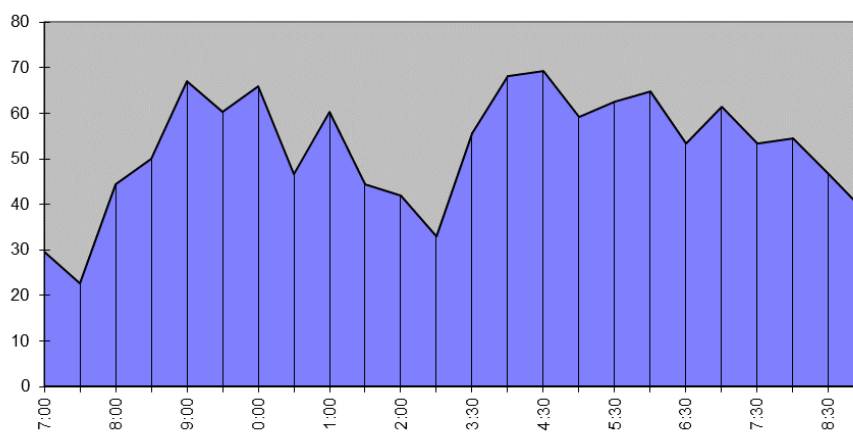
O perímetro 1 tem 88 vagas repartidas em três seções e diferentes tipologias de estacionamento (53% faixa nobre, 47 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	1	25	76%
Reservada (Taxis):	11	275	50%
Faixa Nobre:	47	1175	71%
C-D:	13	325	36%
Estacionamento na calçada	13	325	7%
Proibido:	3	75	17%
Total:	88	2200	52%

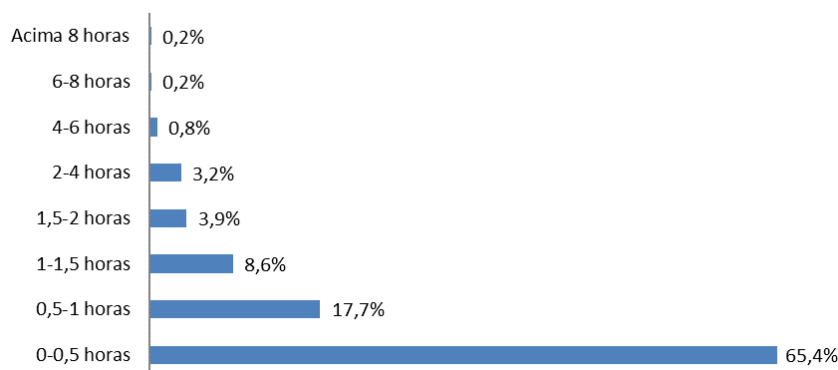
A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. O pico registra-se entre as 14:00 e as 14:30 (69%).

OCUPAÇÃO PERÍMETRO 1 (%)



65% dos veículos registra um tempo de permanência inferior a 30 minutos.

Tempo de permanência dos veículos



Perímetro 2: David Canabarro, Bento Gonçalves, Lima e Silva e Pedro Adams Filho

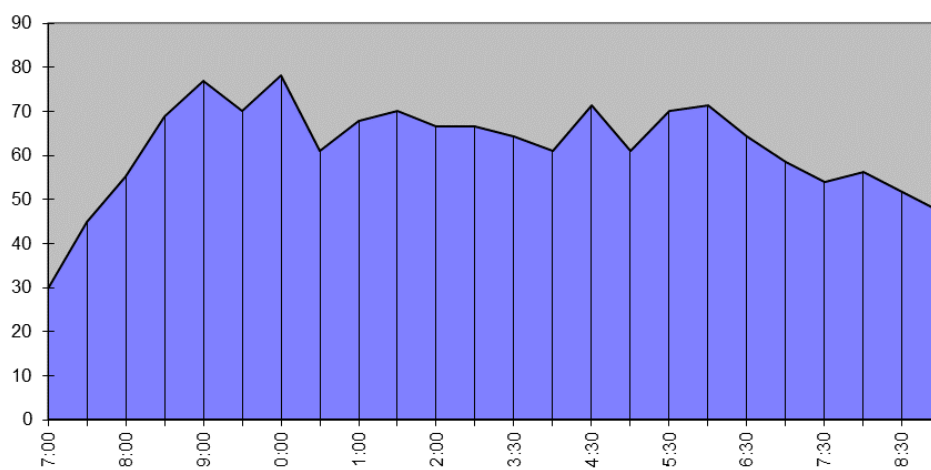
O perímetro 2 tem 87 vagas repartidas em quatro seções e diferentes tipologias de estacionamento (70% faixa nobre, 61 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	1	25	32%
Reservada:	14	350	42%
Faixa Nobre:	61	1525	73%
C-D:	4	100	70%
Estacionamento na calçada:	7	175	7%
Proibido:	0	0	-
Total:	87	2175	61,9%

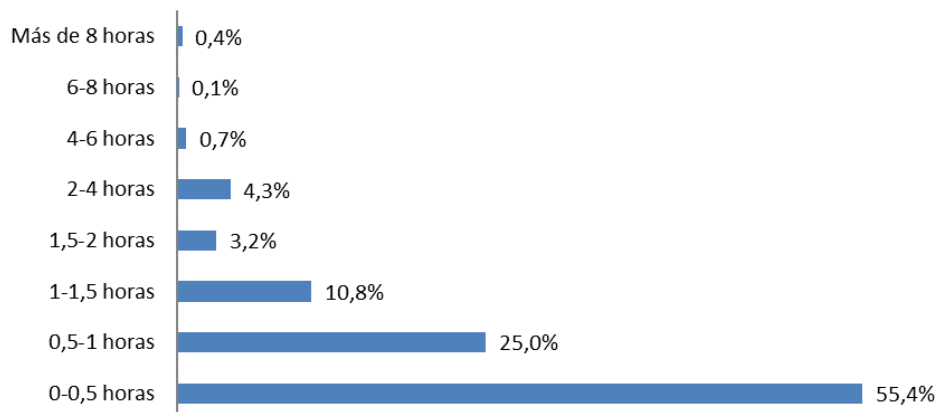
A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. O pico registra-se entre as 9:00 e as 10:00 (79%).

OCUPAÇÃO DO PERÍMETRO 2 (%)



55% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.

Tempo de permanência



Perímetro 3: Lima e Silva, Bento Gonçalves, Joaquim Nabuco e Pedro Adams Filho

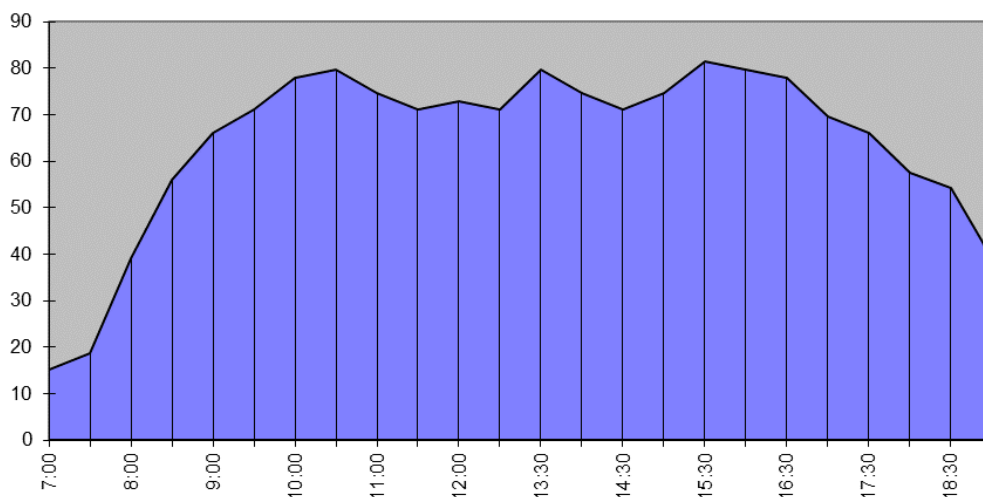
O perímetro 3 tem 59 vagas repartidas em quatro seções e diferentes tipologias de estacionamento (79% faixa nobre, 47 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	1	25	16%
Reservada:	3	75	37%
Faixa Nobre:	47	1175	76%
C-D:	3	75	20%
Estacionamento na calçada:	5	125	0%
Proibido:	0	0	-
Total:	59	1475	64%

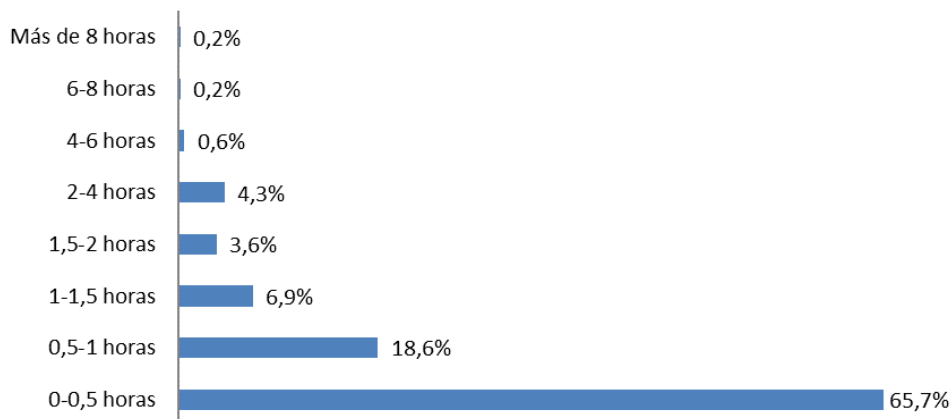
A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se 3 picos com ocupações até 80%.

Ocupação no perímetro (%)



65% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.

Tempo de permanência



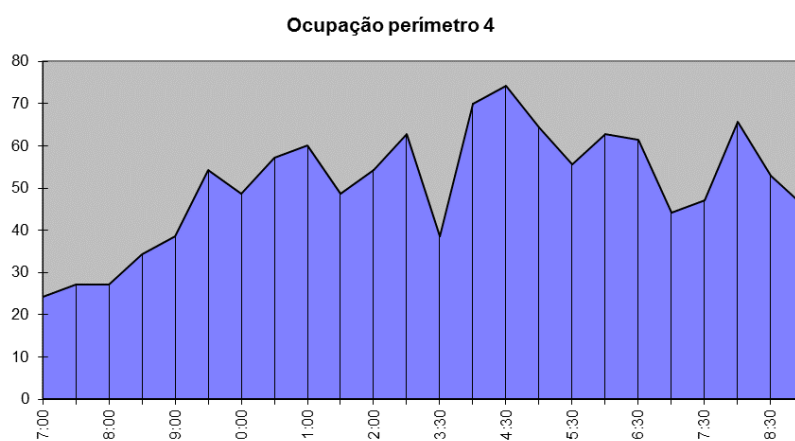
Perímetro 4: Bento Gonçalves, Gomes Portinho e Mariano de Matos

O perímetro 4 tem 70 vagas repartidas em cinco seções e diferentes tipologias de estacionamento (60% faixa nobre, 42 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

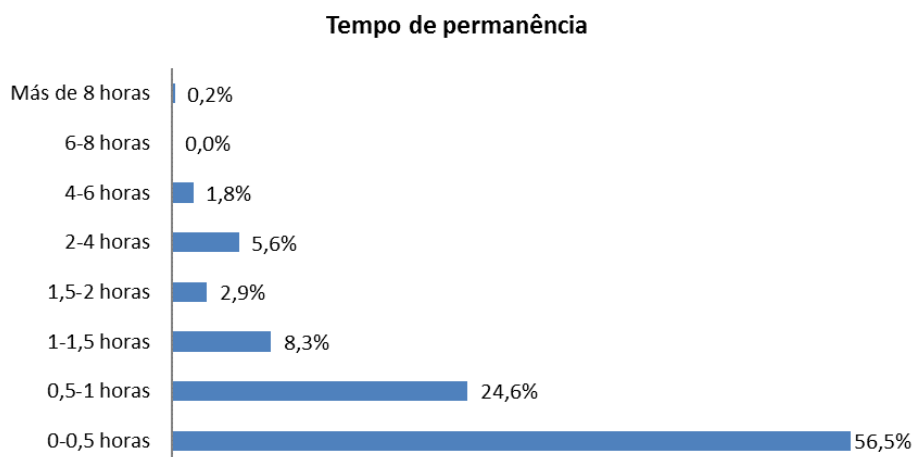


	Vagas	Horas	% Ocupação
Legal:	0	0	
Vagas PMR:	3	75	44%
Reservada :	5	125	29%
Faixa Nobre:	42	1050	67%
C-D:	7	175	55%
Estacionamento na calçada:	10	250	4%
Proibido:	3	75	16%
Total:	70	1750	51%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 74% as 14:30 horas.

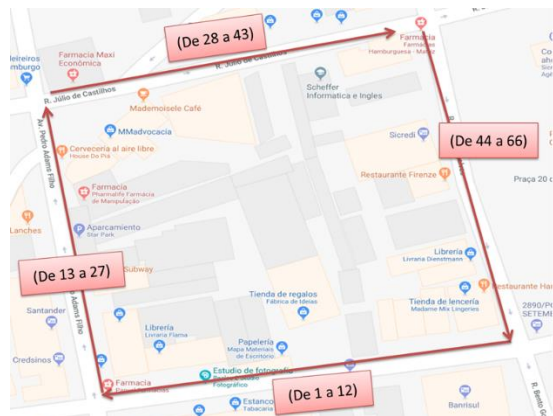


56,5% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.



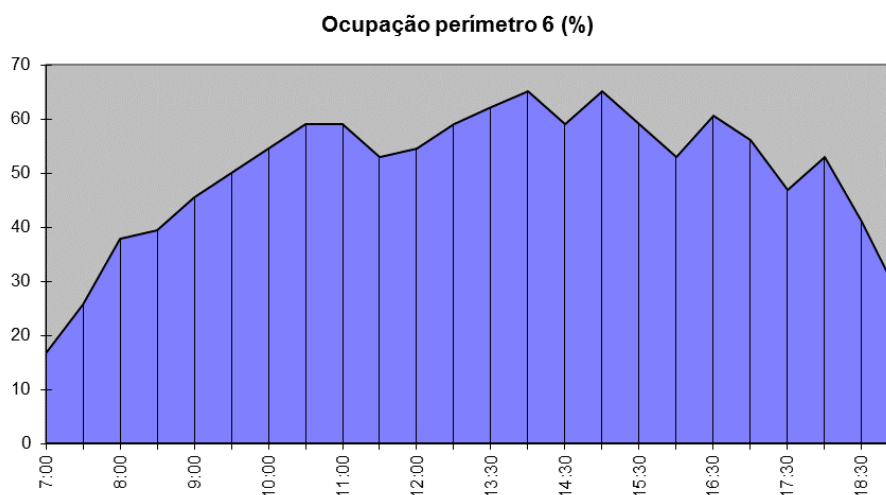
Perímetro 6: Joaquim Nabuco, Bento Gonçalves, Julio de Castilhos e Pedro Adams Filho

O perímetro 6 tem 66 vagas repartidas em quatro seções e diferentes tipologias de estacionamento (71% faixa nobre, 47 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

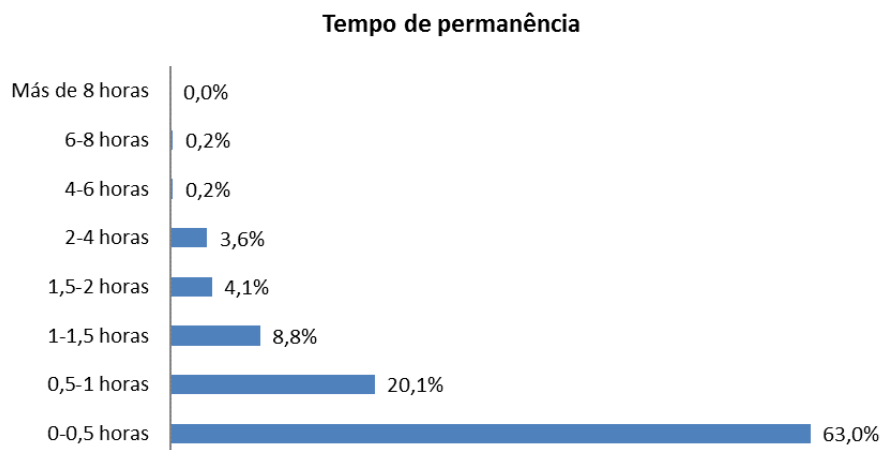


	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	1	25	100%
Reservada :	4	100	50%
Faixa Nobre:	47	1175	66%
C-D:	3	75	100%
Estacionamento na calçada:	11	275	100%
Proibido:	0	0	-
Total:	66	1650	72%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 65% entre as 14:00 e as 15:00 horas.



63% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.



Perímetro 8: Lucas de Oliveira e Silveira Martins

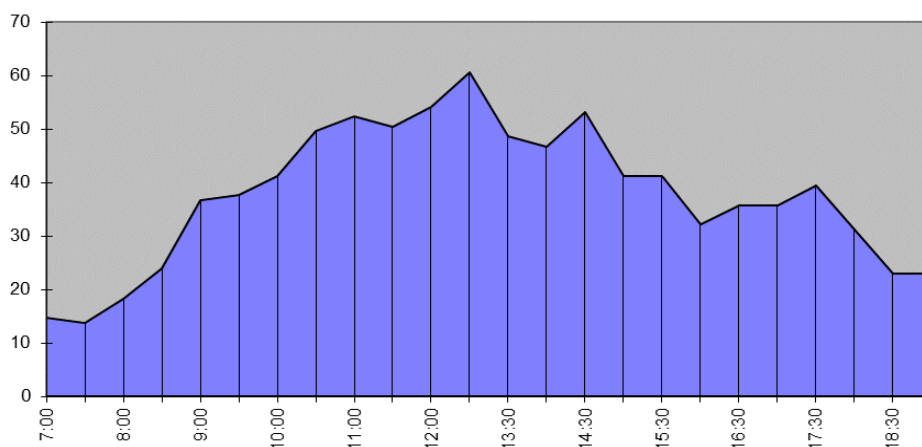
O perímetro 8 tem 109 vagas repartidas em cinco seções e diferentes tipologias de estacionamento (77% faixa nobre, 84 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	1	25	12%
Reservada :	3	75	37%
Faixa Nobre:	84	2100	47%
C-D:	2	50	28%
Estacionamento na calçada:	10	250	4%
Proibido:	9	225	1%
Total:	109	2725	38%

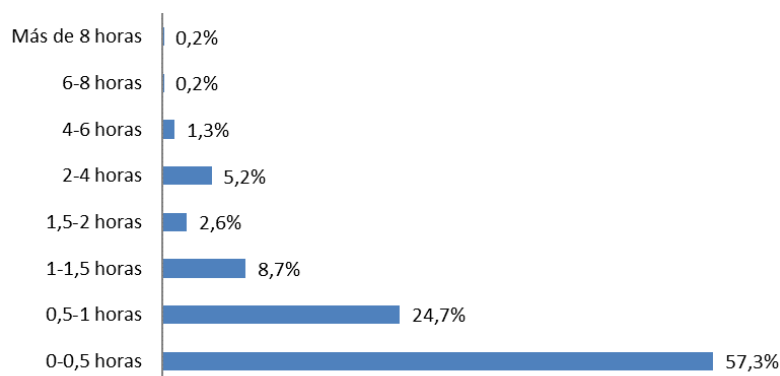
A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 61% as 12:30 horas.

Ocupação Perímetro 8 (%)



57,3% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.

Tempo de permanência



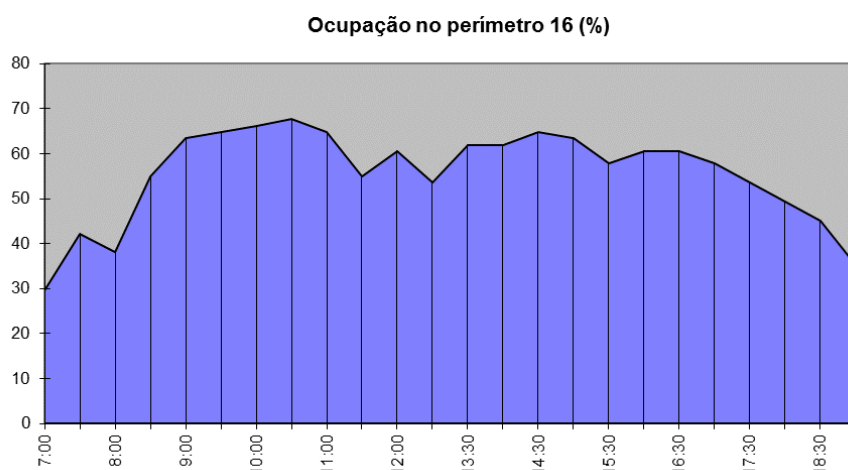
Perímetro 16: Primeiro de março, entre Lima e Silva e Marcílio Dias

O perímetro 16 tem 71 vagas repartidas em três seções e diferentes tipologias de estacionamento (70% faixa nobre, 50 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

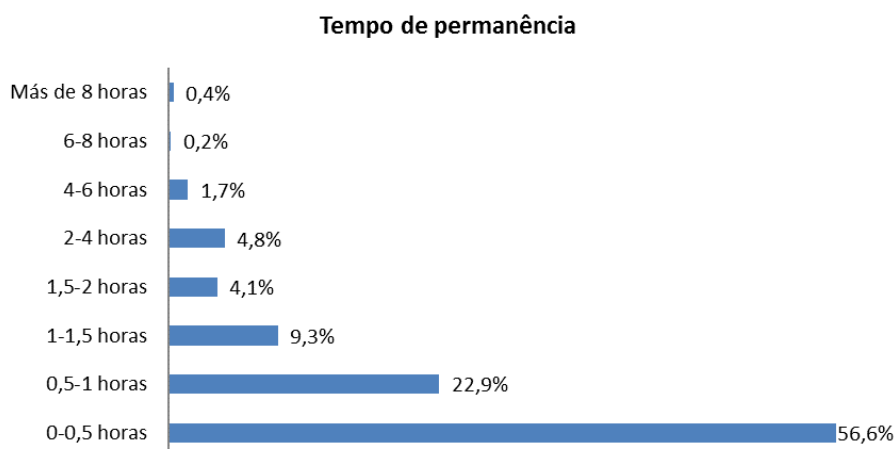


	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	2	50	22%
Reservada :	11	275	20%
Faixa Nobre:	50	1250	70%
C-D:	3	75	45%
Estacionamento na calçada	2	50	2%
Proibido:	3	75	1%
Total:	71	1775	55%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 68% as 10:30 horas.

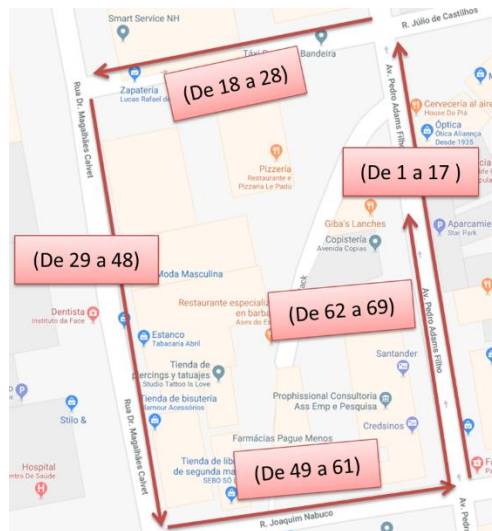


56,6% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.



Perímetro 17: Julio Castanhos, Magalhaes Calvet, Joaquim Nabuco e Pedro Adams Filho

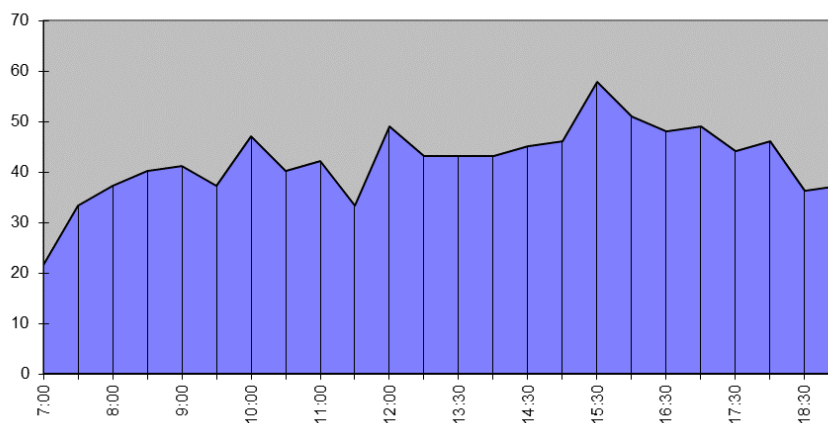
O perímetro 17 tem 102 vagas repartidas em cinco seções e diferentes tipologias de estacionamento (82% faixa nobre, 84 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	3	75	56%
Reservada :	0	0	-
Faixa Nobre:	84	2100	46%
C-D:	2	50	24%
Estacionamento na calçada:	2	50	2%
Proibido:	11	275	17%
Total:	102	2550	42%

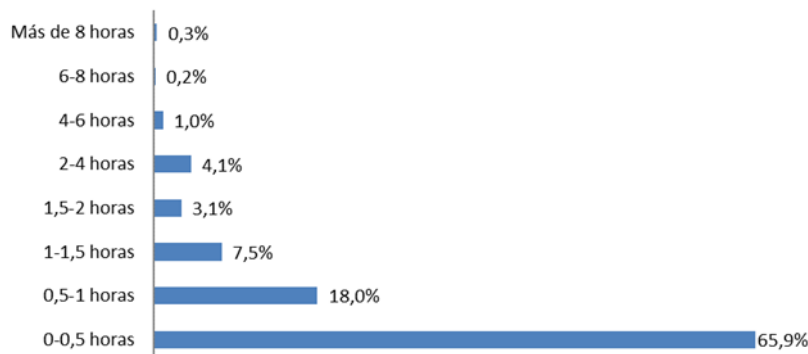
A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 58% as 15:30 horas.

Ocupação no perímetro 17 (%)



65,9% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.

Tempo de permanência



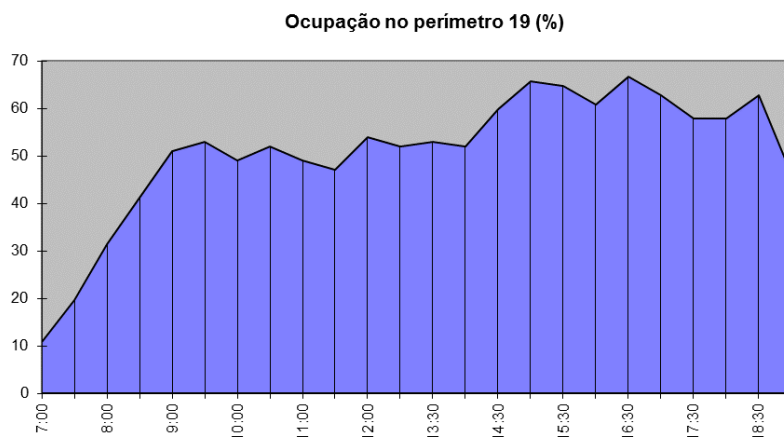
Perímetro 19: Rua Teixeira de Freitas, Pelotas, Joaquim Nabuco e Imperatriz Leopoldina

O perímetro 19 tem 102 vagas repartidas em seis seções e diferentes tipologias de estacionamento (70% faixa nobre, 72 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

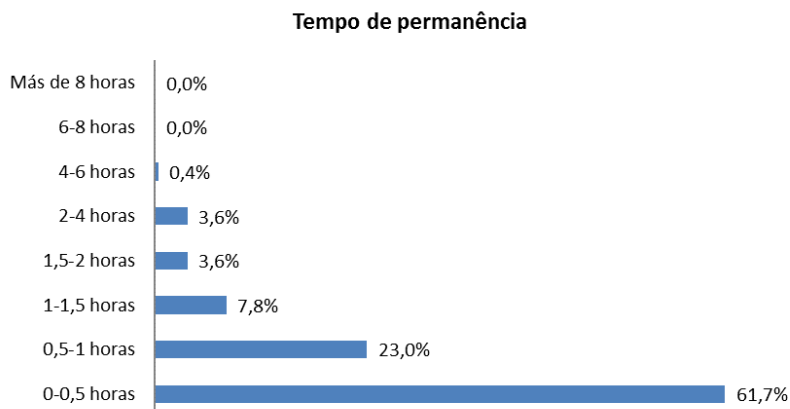


	Vagas	Horas	% Ocupação
Reservada :	8	200	41%
Faixa Nobre:	72	1800	61%
C-D:	6	150	36%
Estacionamento na calçada	12	300	16%
Proibido:	4	100	16%
Total:	102	2550	51%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 67% as 16:30 horas.

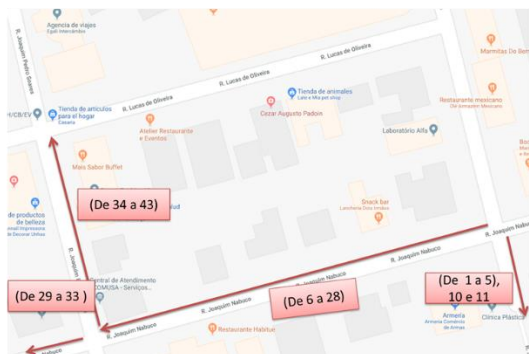


61,7% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.



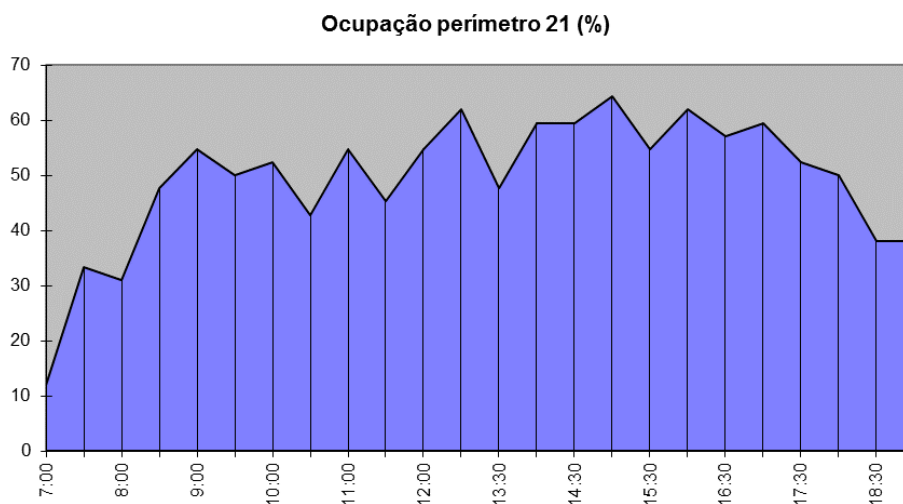
Perímetro 21: Joaquim Nabuco, Joaquim Pedro Soares e Silva Martins

O perímetro 21 tem 42 vagas repartidas em quatro seções e diferentes tipologias de estacionamento (42% faixa nobre, 72 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

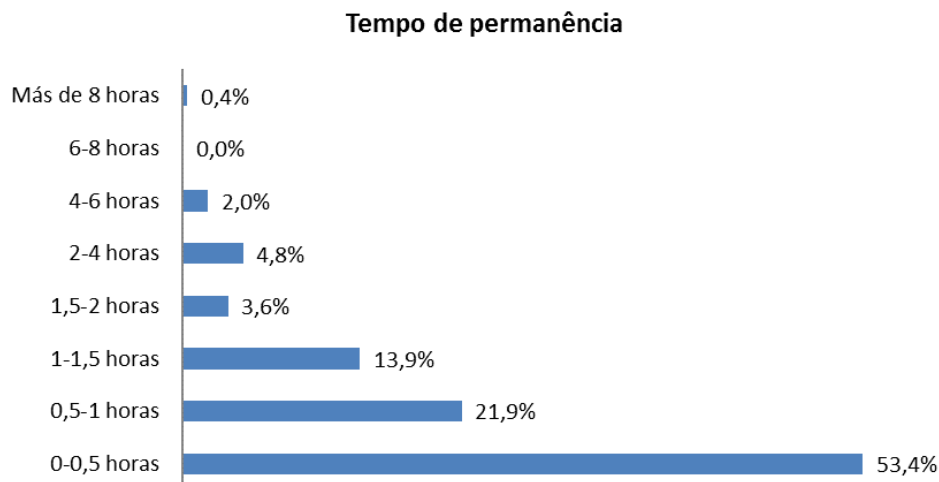


	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	2	50	42%
Reservada :	1	25	28%
Faixa Nobre:	29	725	62%
C-D:	0	0	-
Estacionamento na calçada:	7	175	11%
Proibido:	3	75	33%
Total:	42	1050	50%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 67% as 16:30 horas.

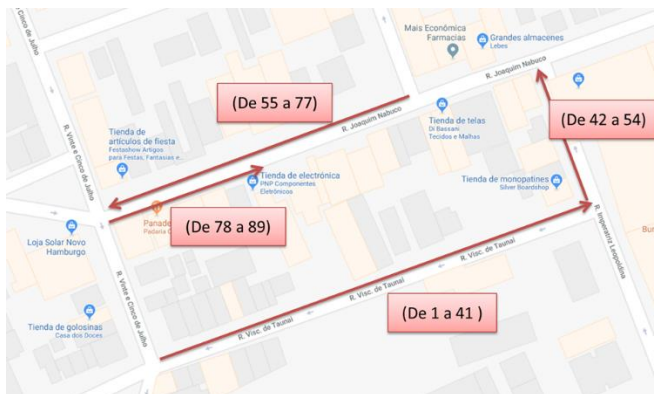


53,4% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.



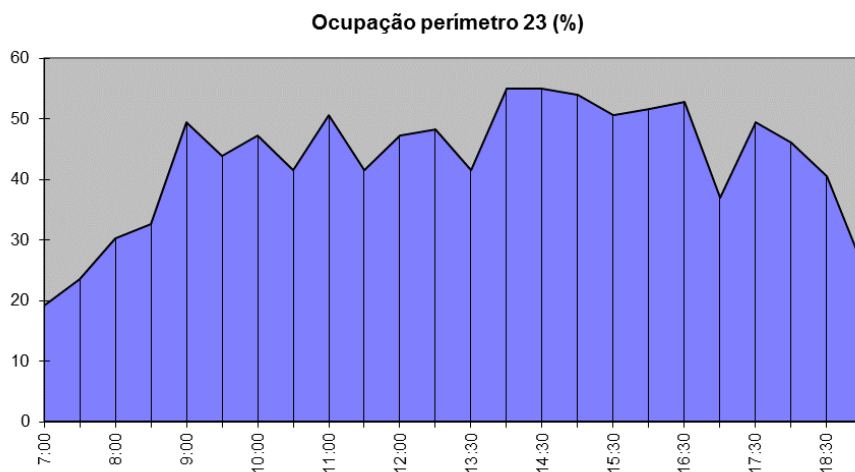
Perímetro 23: Joaquim Nabuco, Visconde de Taunay e Imperatriz Leopoldina

O perímetro 23 tem 89 vagas repartidas em quatro seções e diferentes tipologias de estacionamento (63% faixa nobre, 89 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



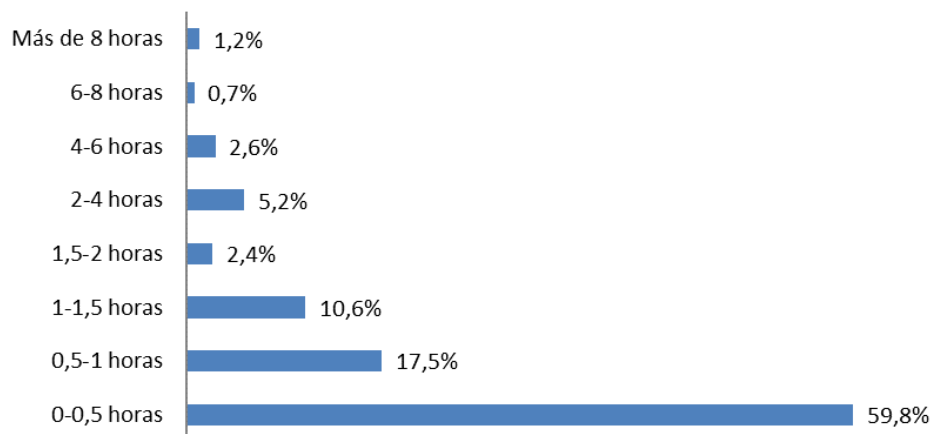
	Vagas	Horas	% Ocupação
Reservada :	3	75	16%
Faixa Nobre:	56	1400	63%
C-D:	4	100	19%
Estacionamento na calçada:	14	350	3%
Proibido:	12	300	12%
Total:	89	2225	43%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 55% entre as 14:00 e as 14:30 horas.



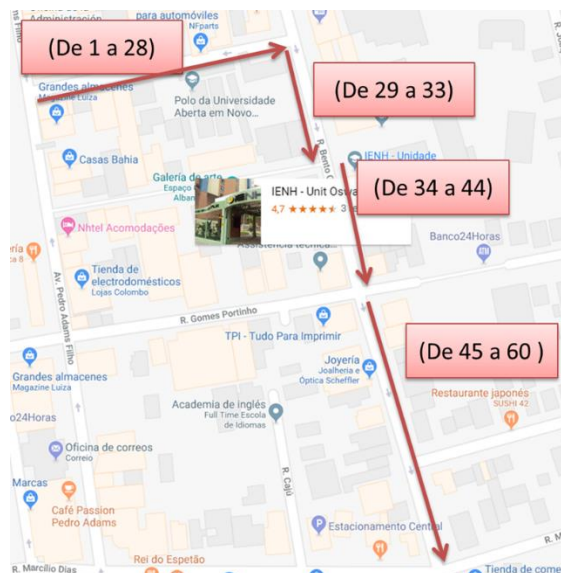
59,8% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.

Tempo de permanência



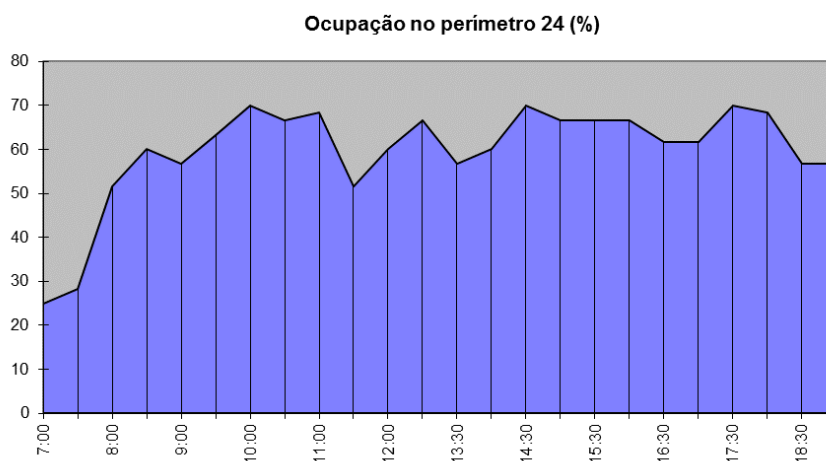
Perímetro 24: Rua David Canavarro e Bento Gonçalves

O perímetro 24 tem 60 vagas repartidas em quatro seções e diferentes tipologias de estacionamento (75% faixa nobre, 45 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

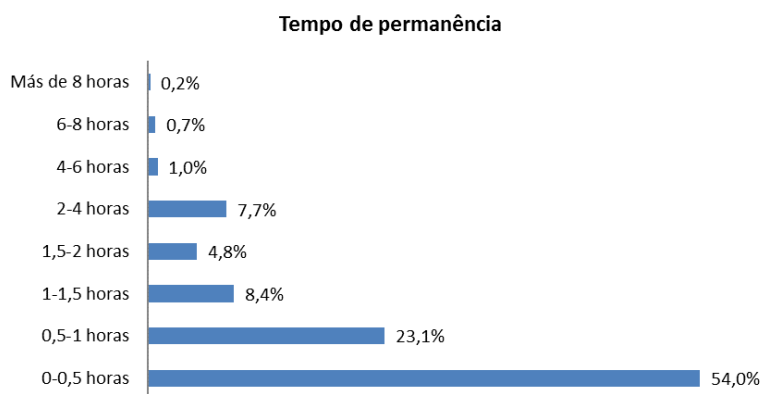


	Vagas	Horas	%Ocupação
Vagas PMR:	3	75	36%
Reservada :	3	75	0%
Faixa Nobre:	45	1125	74%
C-D:	1	25	4%
Estacionamento na calçada	8	200	17%
Proibido:	0	0	-
Total:	60	1500	60%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se três picos com ocupações até 70%



54% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 30 minutos.



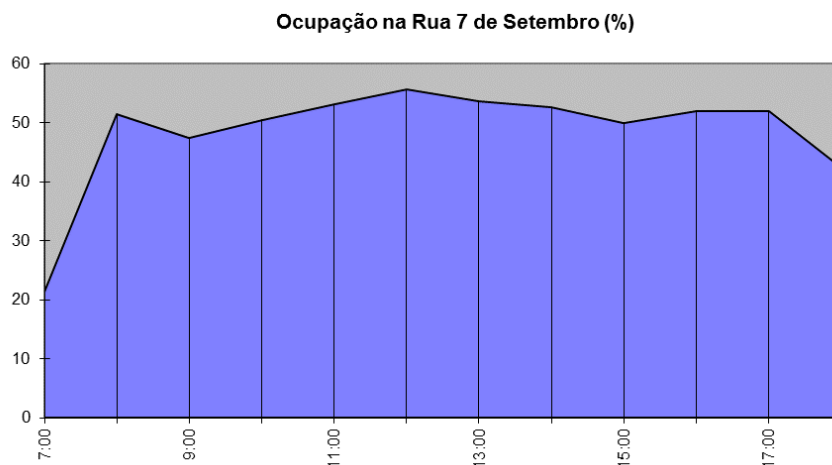
Rua Sete de setembro

A Rua 7 de Setembro tem 196 vagas repartidas em seis seções e diferentes tipologias de estacionamento (72% são vagas de estacionamento livre, 143 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

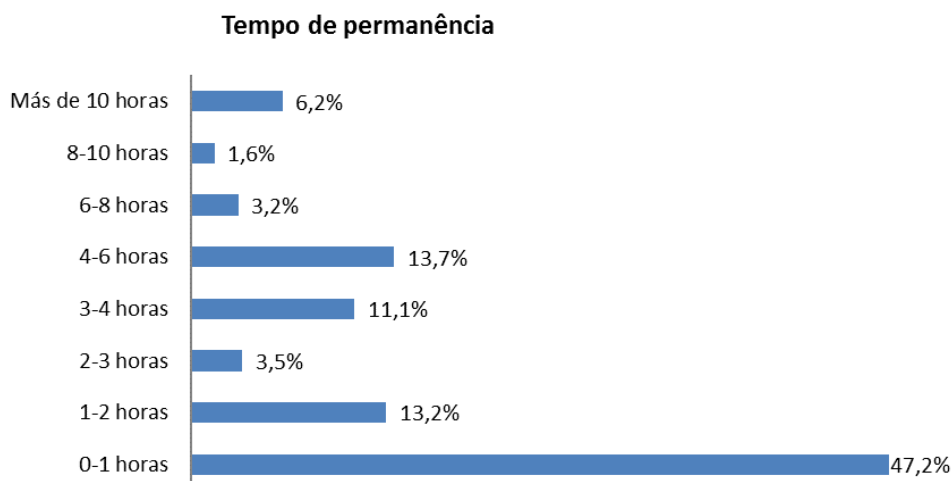


	Vagas	Horas	% Ocupação
Livre	143	1859	53%
Vagas PMR:	2	26	15%
Reservada :	3	39	18%
Estacionamento na calçada:	38	494	31%
Proibido:	10	130	15%
Total:	196	2548	46%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 56% no meio-dia



47% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 60 minutos e 40% por acima as 2 horas.



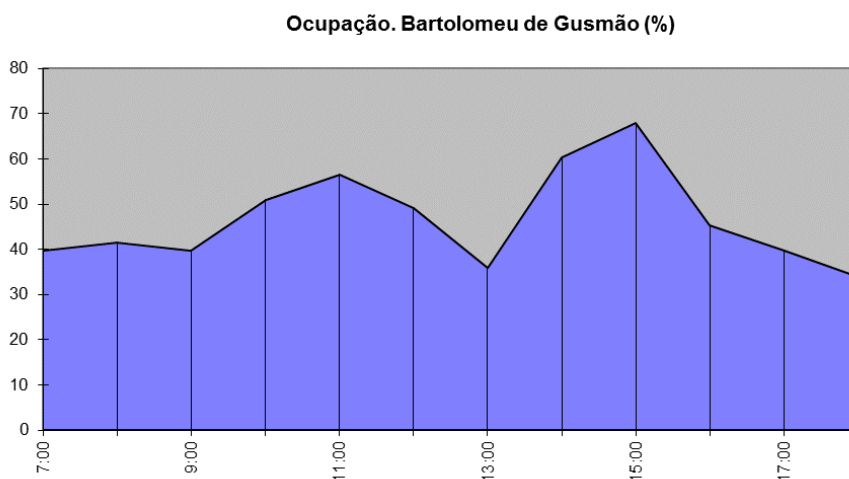
Rua Bartolomeu de Gusmão

A Rua Bartolomeu de Gusmão tem 53 vagas repartidas em três seções e diferentes tipologias de estacionamento (73% são vagas de estacionamento livre, 39 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

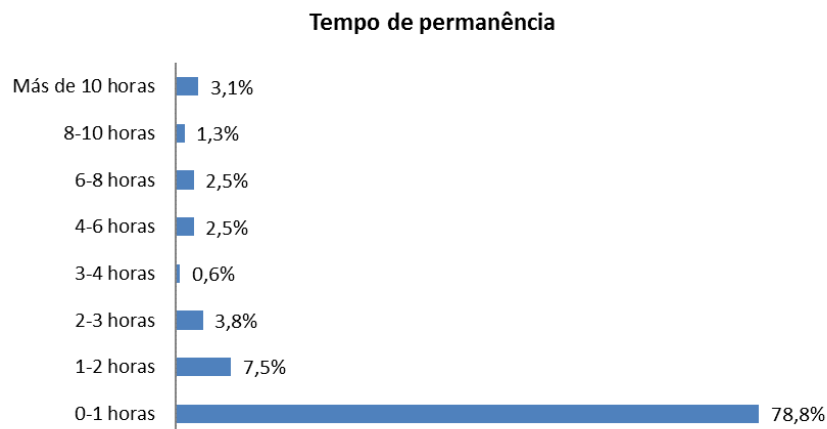


	Vagas	Horas	% Ocupação
Livre:	39	507	54%
Vagas PMR:	1	13	54%
Reservada :	1	13	62%
Estacionamento na calçada	10	130	6%
Proibido:	2	26	35%
Total:	53	689	44%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 68% às 15:00 horas.



78,8% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 60 minutos.



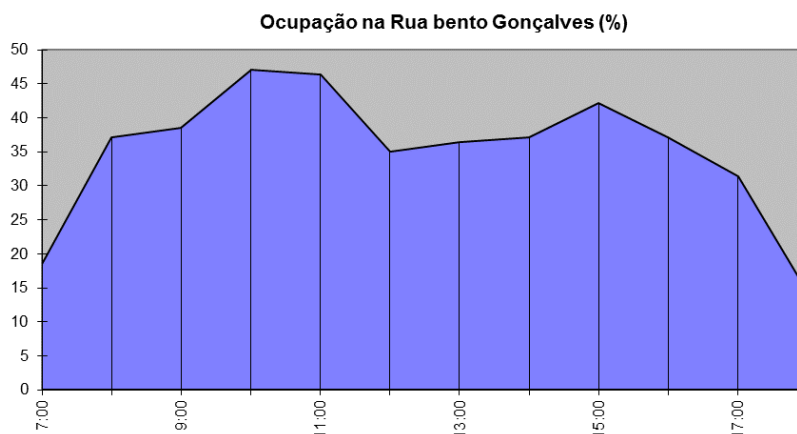
Rua Bento Gonçalves

A Rua Bento Gonçalves (o trecho analisado) tem 140 vagas repartidas em seis seções e diferentes tipologias de estacionamento (60% são vagas de Faixa Nobre, 85 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

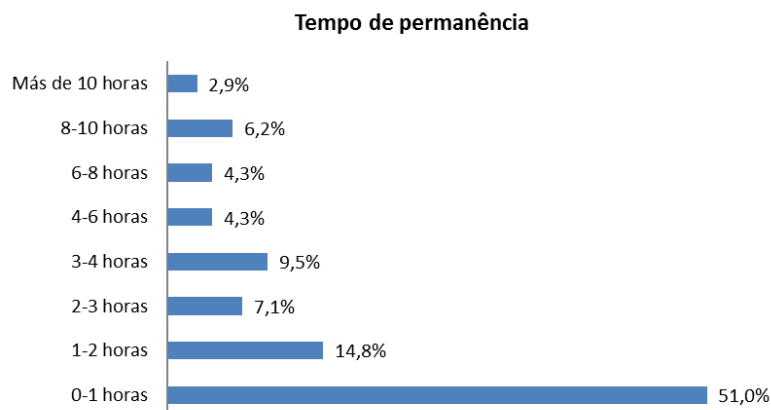


	Vagas	Horas	% Ocupação
Vagas PMR:	4	52	10%
Reservada :	0	0	-
Faixa Nobre:	85	1105	51%
C-D:	0	0	-
Estacionamento na calçada:	27	351	6%
Proibido:	24	312	5%
Total:	140	1820	33%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 47% as 10:00 horas.



51% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 60 minutos e 34% acima das duas horas.



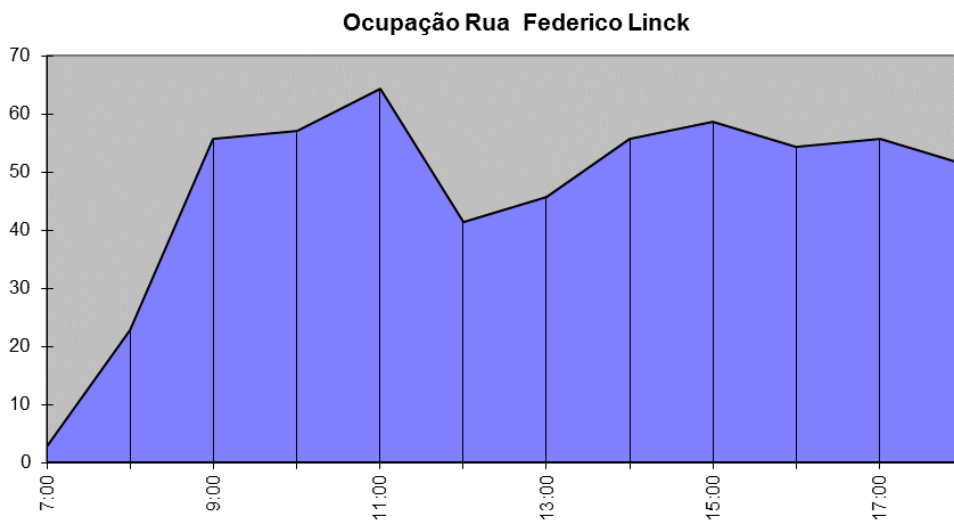
Rua Federico Linck

A Rua Federico Linck tem 70 vagas repartidas em seis seções e diferentes tipologias de estacionamento (81% são vagas de estacionamento livre, 57 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



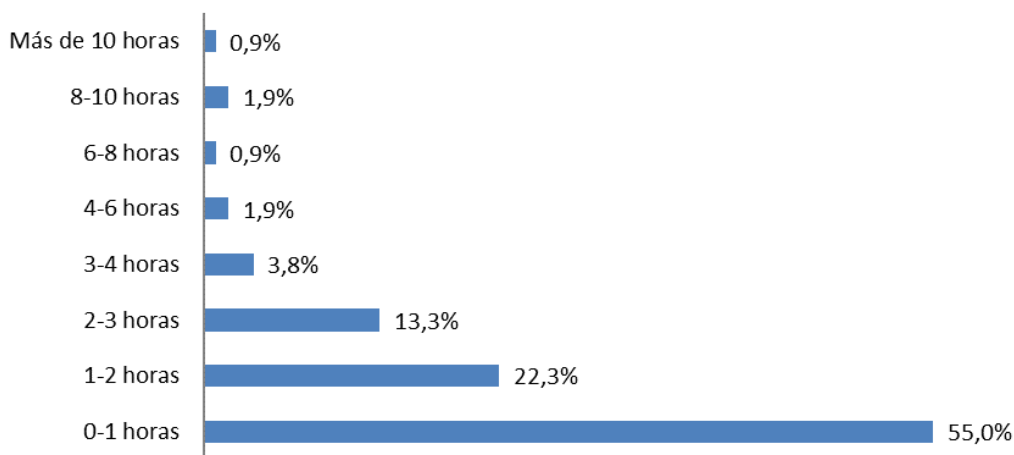
	Vagas	Horas	% Ocupação
Livre:	57	741	54%
Vagas PMR:	0	0	-
Reservada :	0	0	-
Faixa Nobre:	0	0	-
C-D:	2	26	42%
Estacionamento na calçada	9	117	3%
Proibido:	2	26	31%
Total:	70	910	47%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 64% as 11:00 horas.



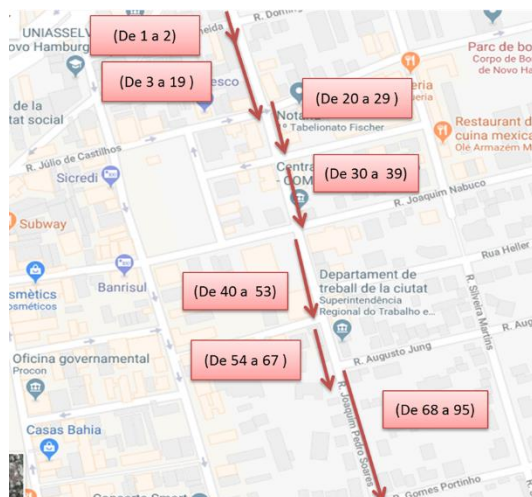
55% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 60 minutos e 22,7% acima das duas horas.

Tempo de permanência



Rua Pedro Joaquim Soares

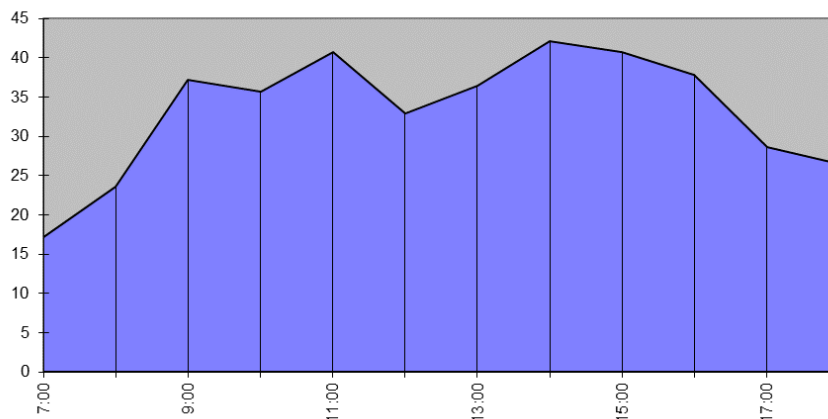
A Rua Pedro Joaquim Soares tem 140 vagas repartidas em sete seções e diferentes tipologias de estacionamento. Tem 61 vagas de estacionamento livre e 48 de faixa nobre. A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:



	Vagas	Horas	% Ocupação
Livre	61	793	15%
Vagas PMR:	1	13	38%
Reservada :	0	0	-
Faixa Nobre:	48	624	58%
C-D:	2	26	46%
Estacionamento na calçada	12	156	15%
Proibido:	16	208	27%
Total:	140	1820	32%

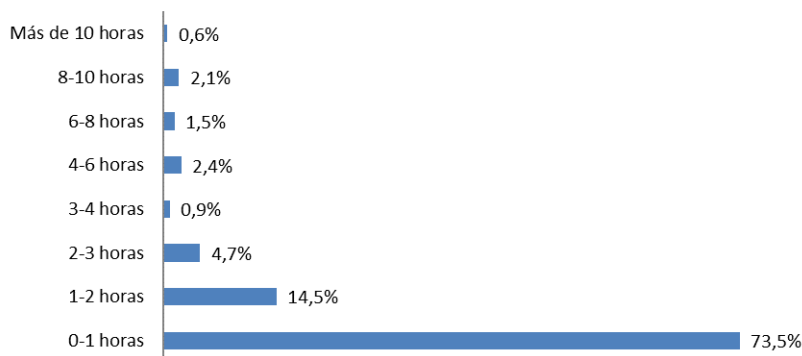
A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 42% as 11 e as 14:00

Ocupação Pedro Joaquim Soares (%)



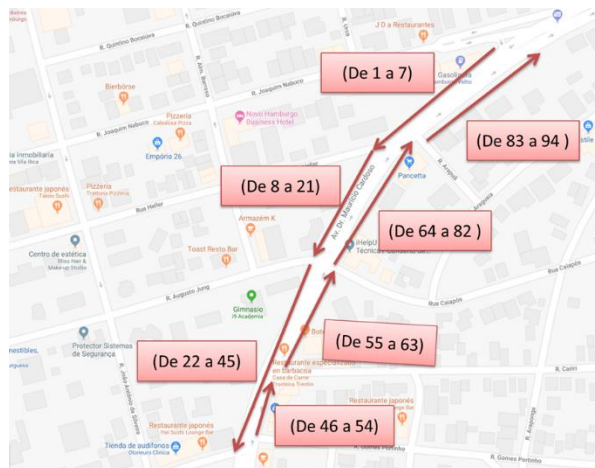
73% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 60 minutos e 12% acima das duas horas.

Tempo de permanência



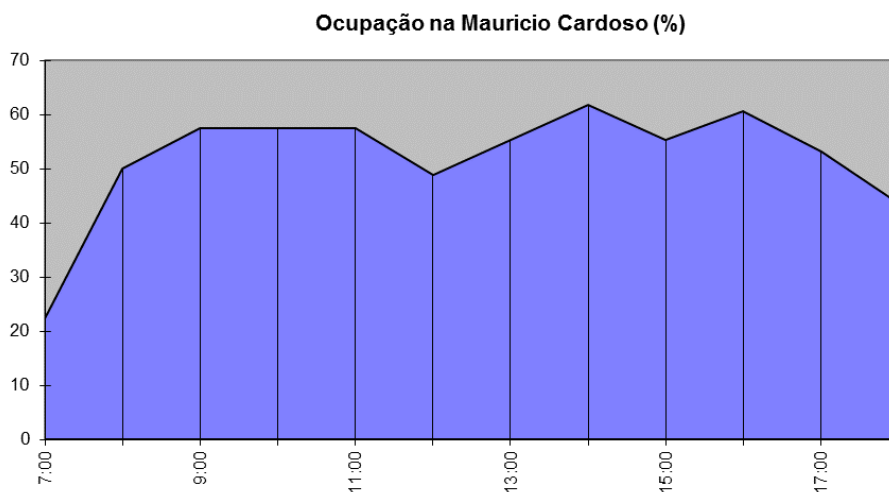
Rua Mauricio Cardoso

A Rua Mauricio Cardoso tem 94 vagas repartidas em sete seções e diferentes tipologias de estacionamento (63% são vagas de estacionamento livre, 60 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

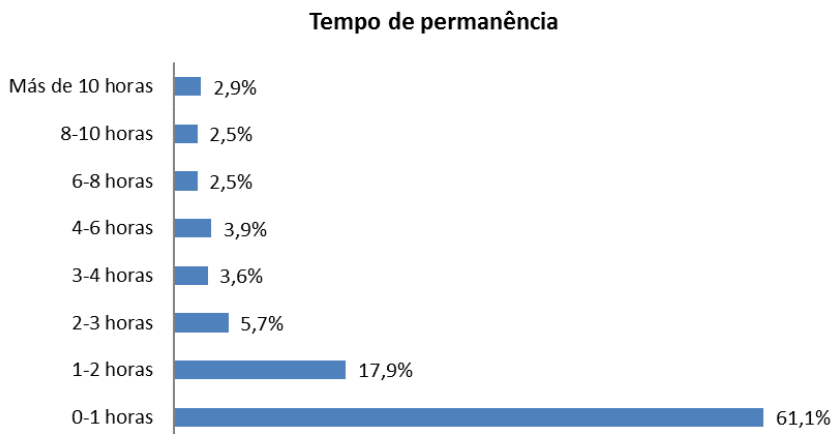


	Vagas	Horas	% Ocupação
Livre	60	780	72%
Vagas PMR:	0	0	-
Reservada :	1	13	8%
Faixa Nobre:	0	0	-
C-D:	1	13	23%
Estacionamento na calçada:	16	208	15%
Proibido:	16	208	18%
Total:	94	1222	52%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 62% as 14:00 horas.

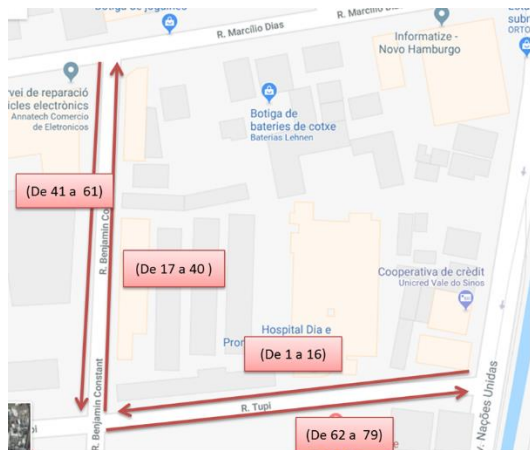


61% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 60 minutos e 21% acima das duas horas.



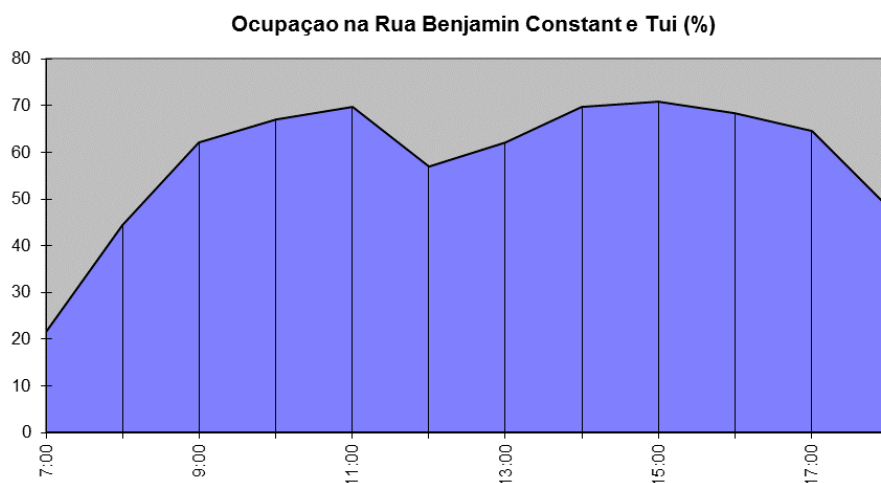
Rua Tupi e Benjamin Constant

A Rua Tupi e Constant tem 94 vagas repartidas em sete seções e diferentes tipologias de estacionamento (68% são vagas de estacionamento livre, 54 vagas). A ocupação registrada em cada uma das tipologias de estacionamento é:

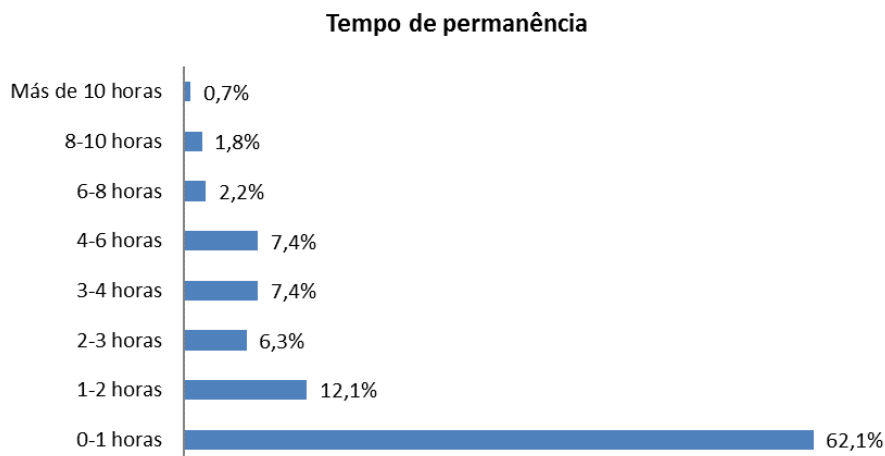


	Vagas	Horas	% Ocupação
Livre	54	702	71%
Vagas PMR:	3	39	64%
Reservada :	0	0	-
Faixa Nobre:	0	0	-
C-D:	4	52	35%
Estacionamento na calçada:	11	143	15%
Proibido:	7	91	19%
Total:	79	1027	57%

A ocupação ao longo do dia mostra-se no seguinte gráfico. Registra-se uma ocupação máxima do 71% as 15:00 horas.



62% dos veículos registra um tempo de permanência inferior aos 60 minutos e 25% acima das duas horas.



5. MODELAGEM

5.1. INTRODUÇÃO

A construção deste modelo de transporte possui um triplo objetivo:

- Análise da mobilidade atual
- Desenvolvimento dos cenários futuros
- Avaliação das propostas a serem apresentadas.

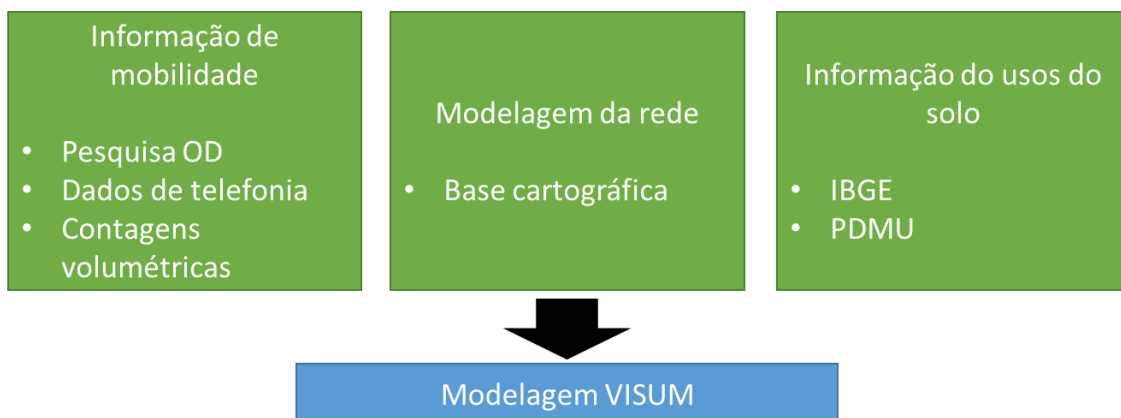
A modelização da rede de transporte de Novo Hamburgo foi realizada com o VISUM da PTV VISION. Trata-se de um programa utilizado nos estudos de trânsito e planejamento de transporte. VISUM é um software no qual se modela a rede viária, analisa-se a oferta de transporte e a alocação e a distribuição modal.

VISUM, apoiado em bases georreferenciadas, permite a modelagem da rede mediante os diferentes elementos que a constituem: arcos (rodovias e ruas), pontos nodais¹⁵, interseções, relações de giro, zonas (origem e destino das viagens), conectores (acesso a/desde zonas), dados de operação de veículos e pontos de pesquisa (para contar passageiros e detectar outros dados de trânsito).

Com rede modelada, realizam-se as análises da situação atual:

- VISUM pode processar os dados de pesquisas, alocando-os à rede e visualizando os resultados;
- VISUM permite alocar diretamente pesquisas O/D de viajantes e contagens manuais e/ou automáticas, validar os mesmos, expandindo-os e gerando matrizes O/D;
- VISUM dá a opção de regenerar matrizes antigas O/D que não tenham sido atualizadas;
- VISUM permite fazer alternativas de rotas, comparando-as graficamente. Proporciona uma avaliação por áreas, calculando para cada uma delas seus diferentes parâmetros, como: rendimentos, custos, ruídos, veículos-km.

Em geral o processo de construção de um modelo de transporte segue as seguintes etapas:



¹⁵ Pontos Nodais: pontos de convergência de pessoas, veículos, bicicletas, tais como cruzamentos ou praça.

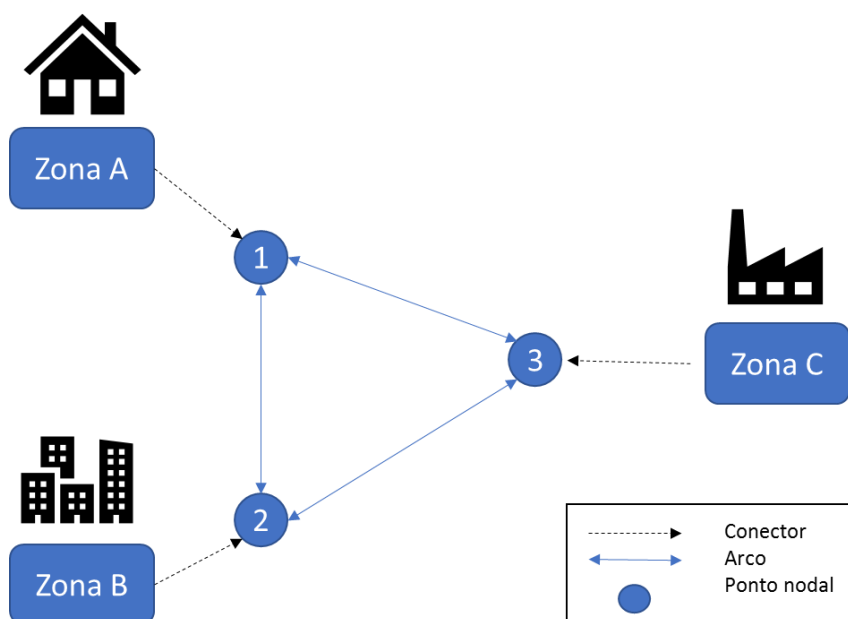
5.2. O MODELO DE TRANSPORTE DE NOVO HAMBURGO

A seguir apresenta-se o processo de modelização da rede de Novo Hamburgo

5.2.1. Construção da rede

Os modelos de transporte baseiam-se na teoria dos “grafos” para realizar a representação espacial do transporte. A rede dos modelos de transporte está composta pelos arcos (rodovias e ruas) e pontos nodais, as quais tem uma origem e uma destinação chamada zona de transporte. Os conectores ligam as zonas de transporte com os arcos e pontos nodais.

A estrutura geral de uma rede mostra-se a seguir:



Zonificação

Nos modelos de transporte utiliza-se uma zonificação chamada Zonas de Análise de Tráfego (TAZ em inglês). As TAZ têm a finalidade de agrupar a atividade em zonas homogêneas, em relação à:

- Densidade populacional
- Perfil socioeconômico.
- Localização das principais vias de comunicação.

No modelo de transporte de Novo Hamburgo a zonificação inicial são os bairros da cidade.

5.2.2. Matrizes

O modelo de Novo Hamburgo consta de matrizes de deslocamentos internos e deslocamentos internos-externo e externos-externos.

As matrizes dos deslocamentos internos em Novo Hamburgo foram obtidas a partir da expansão dos resultados da pesquisa OD (complementar). A exploração da pesquisa permite obter as matrizes de deslocamento - pessoa para cada um dos modais presentes na cidade, então tem que se transformar em matrizes – veículos para realizar a alocação. Para isso divide-se os deslocamentos – pessoa pela taxa de ocupação de cada um dos modais existentes na cidade.

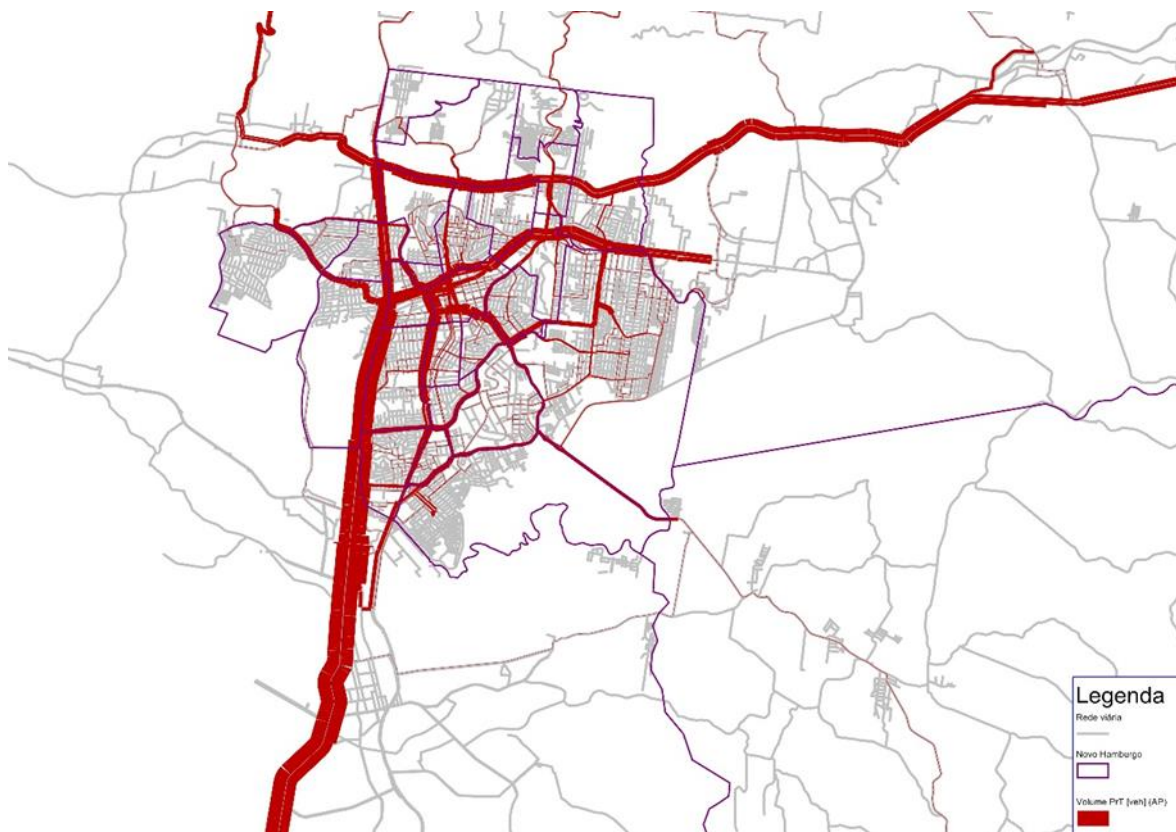
Os deslocamentos Externos-Externos e Internos-Externos estão baseados na análise da mobilidade dos dados ativos de telefonia celular, *Call Data Records (CDR) (Big data)* realizado pela empresa Telefônica e ajustados com as informações das pesquisas cordon Line e pesquisa domiciliária.

O processo de criação das matrizes Externos-Externos e Internos-Externos é:

- Estimção da matriz total de deslocamentos a partir dos dados ativos de telefonia celular, *Call Data Records (CDR)*.
- Homogeneização da zonificação. A pesquisa complementar e a pesquisa Big Data têm zonificações diferentes e precisa-se unificar.
- Filtragem dos deslocamentos internos e externos.
- Desagregação da matriz dos deslocamentos externos por modal de transporte, a partir da divisão modal observada nas pesquisas cordon Line.

5.2.3. Alocação

A primeira alocação realizada para o modelo é “tudo ou nada”. Para esta primeira alocação calcula-se o tempo de deslocamento com uma velocidade de fluxo livre e aloca-se o 100% da matriz na rota mais curta. O objetivo desta primeira alocação é avaliar se o modelo de rede está construído adequadamente e se existe conectividade entre as diferentes origens e destinações.



Alocação “Tudo ou nada”

Na alocação “Tudo ou nada” observa-se que o fluxo circula pela rede principal. Assim pode ser avaliada a hierarquização e codificação do modelo de rede, respeito a velocidade de circulação.

Com a alocação “Tudo ou nada” não se contempla as restrições de capacidade da via nem o efeito do congestionamento. Por isso precisa-se outro método para a alocação final. A alocação realizada no modelo de Novo Hamburgo é o Equilíbrio LUCE, que permite alocar a matriz tendo presente as condições de congestionamento.

Como o modelo apresenta o fluxo do dia todo, as funções de fluxo que consideram os diferentes volumes do tráfego ao longo do dia devem ser ajustadas. Para isso calcula-se o fator de conversão de capacidade horária para capacidade diária. O fator calcula-se com os dados das contagens volumétricas e corresponde com o parâmetro “c” da função fluxo de demora.

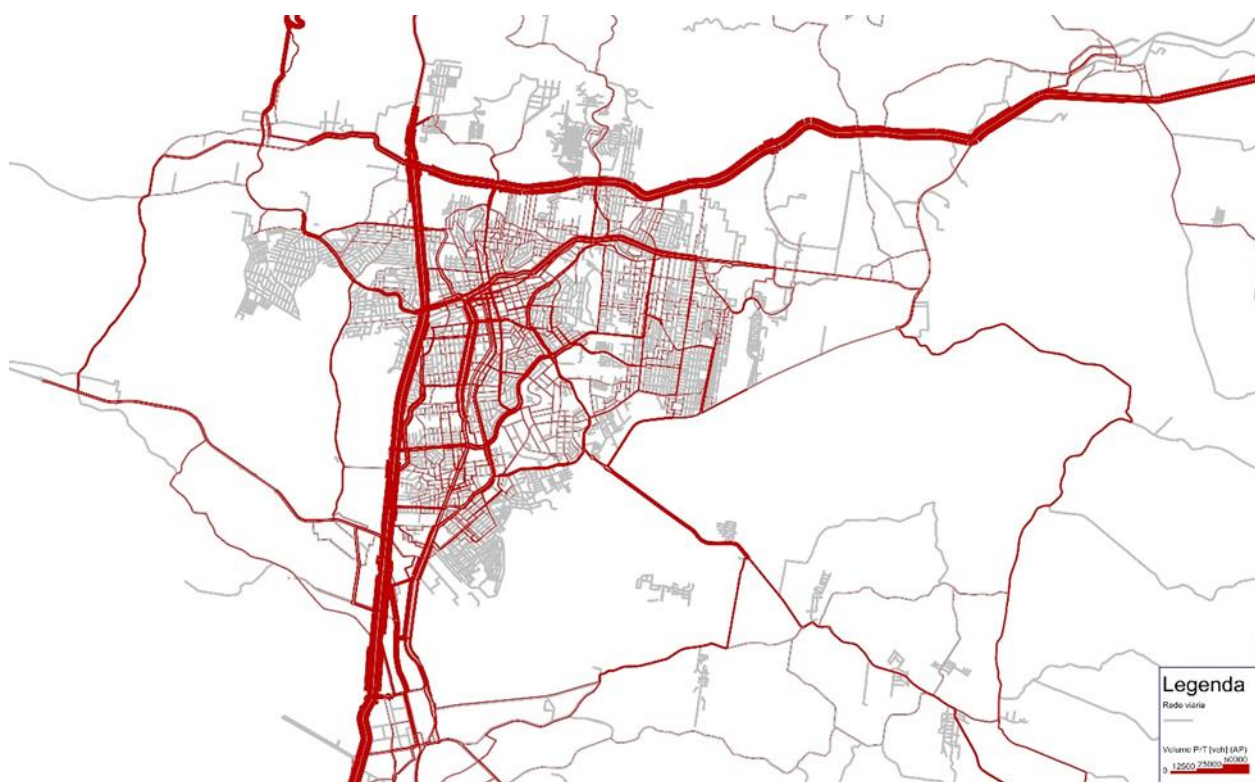
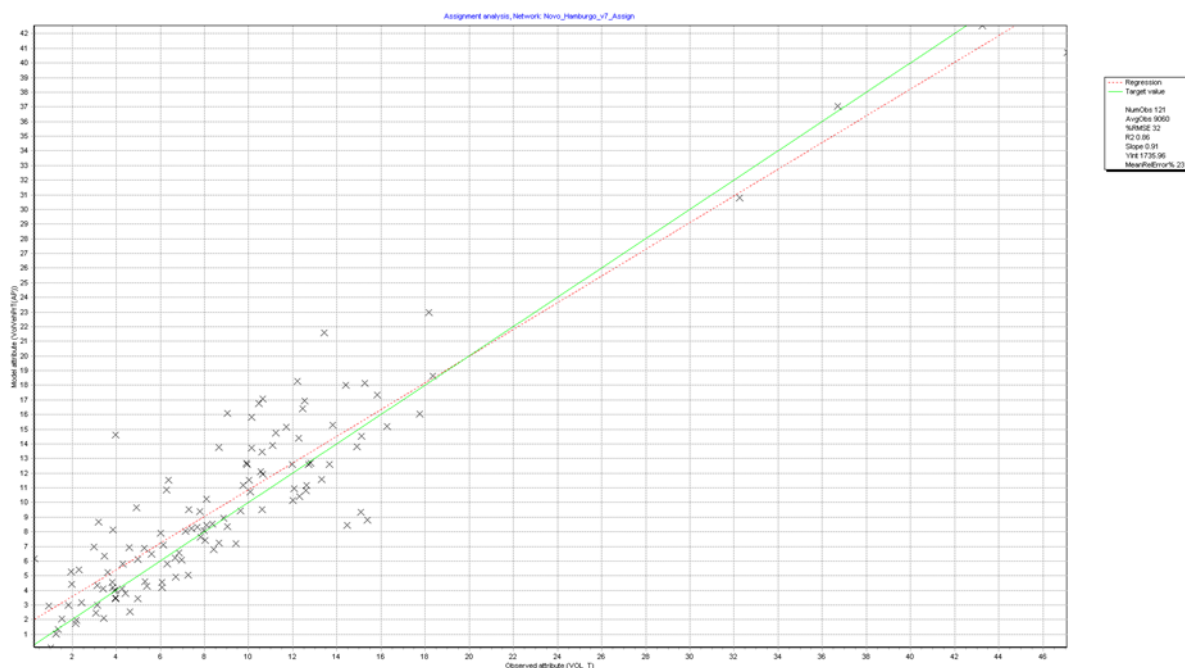
Para o modelo foram utilizadas 10 funções de fluxo de demora:

No	Parâmetros (a, c)
1	CONICAL (4.00 10.00)
2	CONICAL (4.00 10.50)
3	CONICAL (4.00 12.00)
4	CONICAL (4.00 12.50)
5	CONICAL (4.00 11.00)
6	CONICAL (4.00 9.30)
7	CONICAL (4.00 9.50)
8	CONICAL (4.00 13.00)
9	CONICAL (4.00 13.00)
10	CONICAL (4.00 12.30)

Existem muitas metodologias para avaliar os resultados obtidos na alocação com os fluxos reais obtidos nas contagens volumétricas. No modelo de transporte de Novo Hamburgo foi utilizado a metodologia de Linha de ajuste entre veículos alocados e veículos observados.

Linha de ajuste	
R ²	> 0.85
Pendente	0.9 – 1.1

Uma vez calibrado o modelo de transporte de Novo Hamburgo obtém-se os dados estatísticos que permitem avaliar a modelagem. A calibração do modelo de transporte de Novo Hamburgo apresenta uma $r^2=0.86$ e uma pendente da equação da reta de ajuste de 0.91, uns valores que se encontram dentro dos parâmetros ideais de avaliação.



Alocação da matriz de transporte privado motorizado

6. DIAGNÓSTICO

6.1. DIAGNÓSTICO URBANO

No que é relativo à ocupação urbana de Novo Hamburgo, apresentamos algumas conclusões no que concerne as áreas de crescimentos e transformação, que revelam conflitos relacionados à mobilidade, aspectos que merecem especial atenção do poder público e apontam para as diretrizes do plano:

- Em síntese, no que concernem a situação da ocupação urbana atual de Novo Hamburgo, pode-se concluir que o núcleo central constitui um território de contínua urbanização, resultado de expansão do núcleo fundador da cidade e de ocupação dos espaços intersticiais das estradas que levam aos municípios vizinhos. A grosso modo a cidade possui densidade média e a área encontra-se em grande parte ocupada, há ausência de áreas livres significativas;
- No que concerne o setor de Lomba Grande, ainda há uma grande área pouco ocupada, no entanto, é uma área que se encontra isolada da malha urbana restante da cidade em função do Rio dos Sinos e sua várzea. Lomba Grande, em seu território urbano se configura como a área de expansão do município.
- A área central da cidade se caracteriza como a área mais verticalizada da cidade, com edifícios em altura, no entanto a densidade construtiva não se caracteriza como impulsionadora para o aumento da densidade populacional, uma vez que não observamos uma densidade mais elevada para esta área;
- O zoneamento relativo aos corredores ainda que seja desejável do ponto de vista normativo tem se demonstrado pouco eficiente para incentivar um maior adensamento em torno dos corredores de transporte coletivo.

Tendência de Adensamento

- A tendência de crescimento observada em Novo Hamburgo, relativa ao adensamento a partir da verticalização das tipologias habitacionais merece atenção. Este tipo de transformação acontece de duas formas: os lançamentos caracterizados por apenas uma torre ocupando o lote e os lançamentos imobiliários recentes, caracterizados por conjuntos de torres de até 5 pavimentos ocupando grandes lotes, murados criando barreiras urbanas e monofuncionais;
- Lançamentos imobiliários do tipo habitacionais multifamiliar em edificações verticais aparecem no território ocupando lotes grandes com mais de 1.200m², este tipo de empreendimento deve ser evitado. Se por um lado a densidade populacional gerada por estes empreendimentos cria uma oportunidade para a mobilidade sustentável, as implantações em grandes lotes podem gerar a baixa conectividade do território prejudicando a caminhabilidade. O ideal é que os novos empreendimentos respeitem o tamanho da quadra estabelecido pela lei;
- Ainda no que é relativo a permeabilidade do território, devemos ressaltar o interesse do mercado pela construção de condomínios fechados (padrões média e alta renda) que configuram assim barreiras urbanas. Tal tipo de ocupação restringe a permeabilidade para pedestres e ciclistas.

Tendência de Transformação

O conceito de transformação é entendido como a modificação dos usos e atividades, mas também mudanças do padrão urbano – em termos morfológicos e tipológicos.

- Observamos essa mudança de usos nas áreas mais periféricas, particularmente impulsionada pela expansão dos empreendimentos habitacionais impulsionados pelos programas habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida. Observamos essa tendência ao longo dos principais eixos e áreas mais distantes do centro o que acarreta o aumento do tempo de deslocamentos dos indivíduos, representando um desafio para a mobilidade sustentável.
- Parâmetros urbanísticos responsáveis por regular a densidade populacional e a taxa de ocupação não são capazes de garantir uma densidade equilibrada. As densidades populacionais das zonas mais centrais mantêm-se baixas. As principais causas desta situação é a grande pressão do setor privado por novas áreas de baixo custo, a ausência de

implementação de instrumentos urbanísticos adequados. Como consequência a tendência é a densificação das áreas mais periféricas ampliação da mancha urbana e aumento dos deslocamentos individuais;

- A cidade possui características de monofuncionalidade, composta por bairros com residências unifamiliares e poucas áreas mistas, tal característica evidencia a ineficiência e gera sobre custos na infraestrutura urbana. No entanto o Centro e seus bairros adjacentes possuem usos mistos que poderão ser potencializados a partir do incremento da densidade populacional.
- Ampla área com malha urbana regular com quadras de tamanho adequado à escala de pedestres e ciclistas e com grande permeabilidade, porém é pouco explorada pela falta de infraestrutura e incentivo a deslocamentos não motorizados;
- Condição topográfica bastante acidentada, com grandes inclinações que limitam ou dificultem o dia-a-dia urbano, sobretudo a caminhabilidade e o uso da bicicleta.

6.2. DIAGNÓSTICO DE MOBILIDADE

A seguir apresenta-se as principais conclusões e reflexões sobre o sistema de mobilidade em Novo Hamburgo:

Caracterização da mobilidade

- O veículo privado motorizado é o principal modal de transporte em Novo Hamburgo. 57,9% dos deslocamentos realizados pelos residentes de Novo Hamburgo são feitos em carro ou moto. É um percentual muito alto, que corresponde a um tempo de percurso relativamente curtos, sinalizamos ainda a facilidade de estacionamento no destino principal;
- A divisão modal por bairros também é favorável ao carro. Em todos os bairros o carro é o modal mais utilizado, mas existem grandes variações (51% - 72%);
- Em Novo Hamburgo até os 2 quilômetros o principal modal é a caminhada. No entanto, existe 10% de deslocamentos de carro menores a 2 quilômetros;
- 88% dos deslocamentos que diariamente realizam-se em Nova Hamburgo tem uma duração inferior aos 30 minutos;
- A distribuição horária da demanda em Novo Hamburgo tem três picos horários muito claros. Pela manhã (7-8), na hora do almoço (12-13) no horário da tarde (18-19). Os três picos representam 35,5% dos deslocamentos totais que acontecem durante um dia útil em Novo Hamburgo. Isso cria dificuldades nas horas de pico, mas permite (ao veículo privado) deslocamentos rápidos entre os horários pico;
- O centro é o principal polo gerador de viagens. As principais atividades acontecem no centro. É uma cidade com uma estrutura de mobilidade radial para o centro. A principal relação de mobilidade é Canudos – Centro (ida e volta).

Não motorizados:

- A situação do pedestre em Novo Hamburgo é variável em função do bairro. No bairro Centro a situação é ótima e ainda será melhor com as atuações que atualmente a Prefeitura está realizando, mas nos outros bairros a situação é desfavorável a este modal. Ruas sem calçada, calçadas ocupadas pelos carros, calçadas com larguras que não cumprem os critérios de acessibilidade, itinerários de pedestres sem continuidade;
- Por outro lado, a qualidade do espaço público é bom no Centro, mas inexistente nos outros bairros da cidade. Além da desigual distribuição do espaço público foi identificada uma falta geral de espaço público. Novo Hamburgo tem uma média de 6,6m² por habitante quando o standard internacional é de 16 m² de espaço público por habitantes;

- A bicicleta é praticamente invisível em Novo Hamburgo. Cada dia realizam-se, sem uma infraestrutura adequada, 10.200 deslocamentos da bicicleta. Novo Hamburgo precisa criar uma rede cicloviária que ligue os principais pontos geradores de viagens e permita superar a dificuldade que a topografia do município apresenta. Em Canudos foram identificadas muitas bicicletas. Também perto das estações do Trensurb. A proposta do PDMU deverá responder a demanda identificada;
- A ciclovia da avenida Nações Unidas não tem a largura mínima (2,5 metros) nem o desenho adequado (está na calçada, quando o ideal é na rua), porém é utilizada principalmente pelos pedestres que não dispõem de calçada;
- Na mesma linha de trabalho, o estacionamento de bicicletas é praticamente inexistente em Novo Hamburgo e sem uma rede ótima de estacionamentos de bicicletas será difícil fomentar o uso do principal modal de transporte privado não motorizado.

Transporte coletivo

- O transporte público urbano de Novo Hamburgo precisa de uma reordenação que melhore o sistema existente. Atualmente operam 63 linhas de transporte (ônibus). 6 linhas registram demandas inferiores aos 100 usuários por dia e 29 tem demandas inferiores aos 500 usuários por dia. Somente 7 linhas estão acima dos 2.000 passageiros por dia. Anualmente o sistema de transporte público urbano transporta 13,9 milhões de pessoas;
- O sistema não tem faixas exclusiva para o transporte coletivo e a velocidade comercial é relativamente baixa;
- Os pontos de parada e as informações (rotas, frequência e tarifas) não são claras;
- A distribuição horária da demanda em Novo Hamburgo, com 3 picos muito claros, dificulta o dimensionamento da frota;
- Não existe integração tarifária com o Trensurb ou com o sistema de ônibus interurbano;
- O entorno urbano das estações da Trensurb não facilita o deslocamento a pé ou de bicicleta até as estações. Não existem itinerários de pedestres até as estações.

Veículo privado motorizado

- O veículo privado motorizado em Novo Hamburgo é o principal modal de transporte na cidade porque permite os deslocamentos entre os bairros de maneira mais competitiva em preço e tempo. Em tempo porque o transporte coletivo não tem faixas exclusivas e em preço porque ainda é possível estacionar de graça em muitos bairros da cidade e porque, se o usuário realiza 4 deslocamentos por dia (ida e volta a casa para o almoço), é mais econômico que o transporte coletivo;
- Cada dia em Novo Hamburgo realizam-se 13.100 deslocamentos de carros inferiores aos 5 minutos. Isso representa 4% do total de deslocamentos de carro que cada dia se realizam em Novo Hamburgo. Diminuir o número de deslocamentos de carro, sobretudo em distâncias curtas, tem que ser um objetivo prioritário do Plano de mobilidade;
- As velocidades pesquisadas têm uma variância entre os 35,7 km/h e os 9,7 km/h. depende do horário;
- A ocupação média dos veículos é 1,4 pessoas por carro, relativamente alta. Isso é uma boa notícia e um indicador que tem que se manter;
- O principal local de estacionamento são vagas na rua (40%) e em segundo lugar os estacionamentos privados (32%). O 3,9% dos pesquisados afirma estacionar na faixa nobre. A facilidade de estacionamento livre, isto é, sem cobrança, na rua é um dos principais fatores para o uso do carro;
- A faixa nobre tem 1.850 vagas repartidas em 25 perímetros e o principal objetivo é criar áreas de rotatividade com um tempo de permanência máximo de 2 horas, com um custo de R\$ 1 por hora. São isentos do pagamento os veículos estacionados por, no máximo, 10 minutos. A faixa nobre registra uma ocupação média inferior a 70% (o

que demonstra que a população pode estacionar de graça em outros lugares perto da sua destinação) e 59% dos usuários estacionam menos de 30 minutos, o que representa uma alta rotatividade da faixa nobre.

- Além da faixa Nobre e do estacionamento livre na rua, existem estacionamentos onde é possível estacionar o carro. A maioria destes estacionamentos privados estão localizados na área centro. Foram identificadas um total de 38 garagens (incluído a área de estacionamento da Prefeitura).

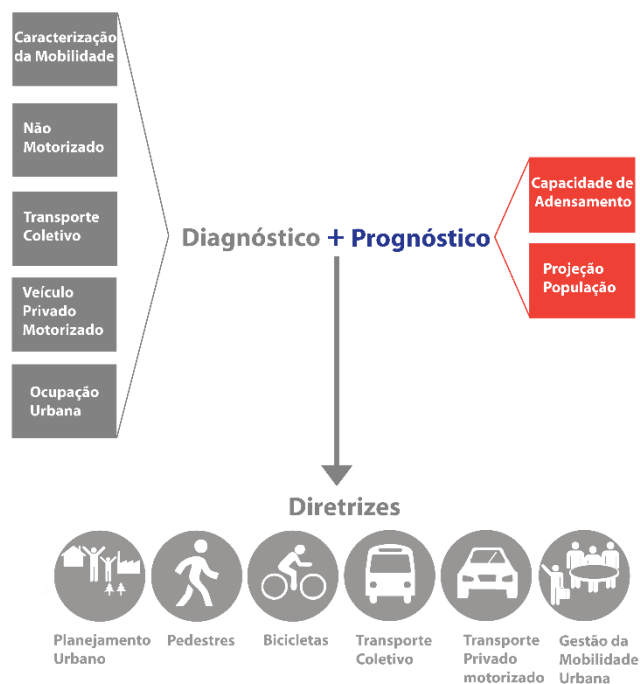
7. PROGNÓSTICO

O presente capítulo está organizado em dois blocos. Em um primeiro momento apresentará as questões relativas à capacidade de adensamento, a partir das normas urbanísticas vigentes e posteriormente será apresentada a projeção populacional.

No primeiro bloco será realizado um estudo prospectivo da capacidade de adensamento das áreas urbanas. Para cada zona definida no plano diretor, será realizada uma simulação da capacidade de adensamento em virtude das diretrizes urbanísticas determinadas para estas. Tal simulação permite identificar qual a real capacidade do perímetro urbano em suportar o crescimento populacional. Por último, serão apresentadas as conclusões preliminares, a partir de uma abordagem prospectiva buscando compreender os espaços de transformação e crescimento.

No segundo bloco, serão apresentadas as projeções populacionais para Novo Hamburgo e para o perímetro de estudo, assim como projeções do número de domicílios e da população urbana. Estas projeções são realizadas a partir dos dados demográficos do IBGE.

Por fim, é possível identificar os cenários de crescimento no que concerne a mobilidade urbana por meio da combinação destas informações de partida. Os cenários traçados servirão para a realização das projeções das viagens.



Esquema metodológico. Elaboração: Idom

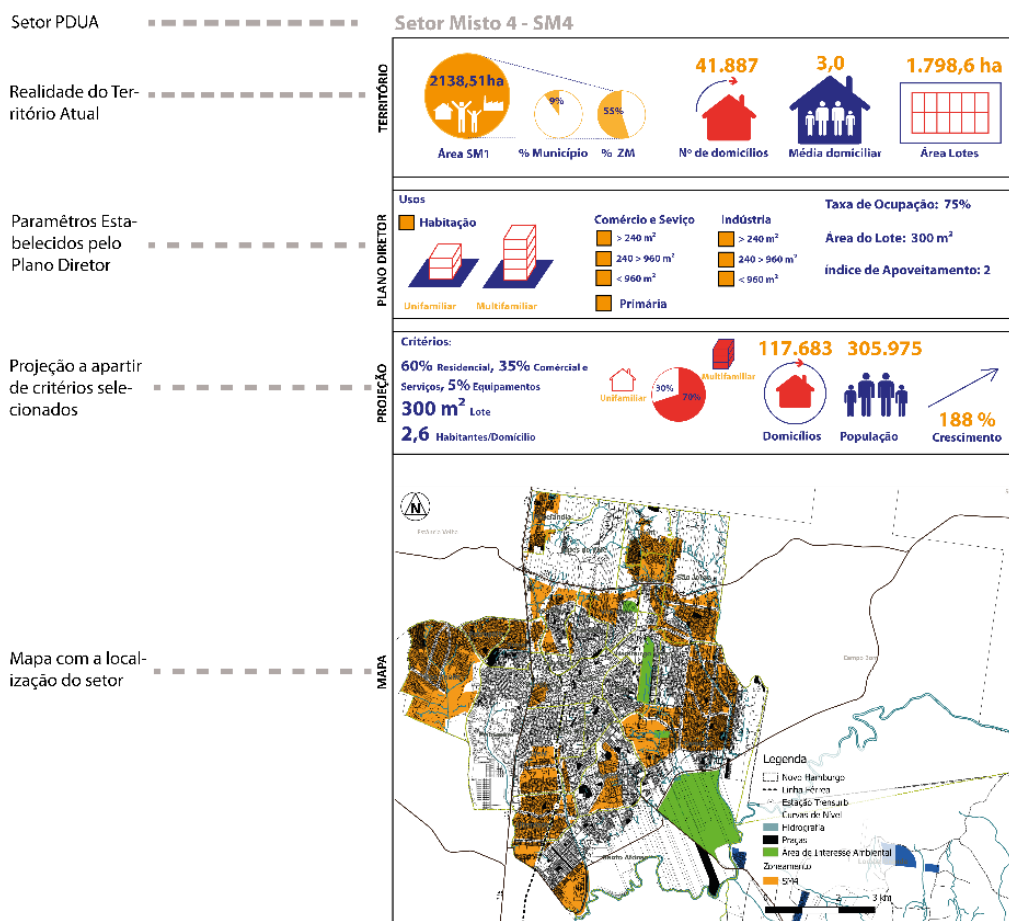
7.1. CAPACIDADE DE ADENSAMENTO DAS ÁREAS URBANAS

Neste tópico é apresentada uma análise prospectiva da lei do plano diretor a partir da observação das características atuais das zonas e das normas urbanísticas previstas para estas. Este exercício se enquadra no enfoque prospectivo urbano ou forma de ver o desenvolvimento territorial de maneira futurista, ou seja, pensando como é atualmente Novo Hamburgo, e como o plano diretor prevê e possibilita seu crescimento e expansão.

Com esse objetivo foram calculadas as densidades brutas populacionais que comportam cada uma das zonas definidas pelo plano diretor, ou seja, determina-se a capacidade de carga (de recebimento populacional) de cada uma delas. Para a realização da estimativa foram considerados os seguintes critérios:

- O regime urbanístico para cada zona determinados pela lei do Plano Diretor Urbanístico e Ambiental (LEI MUNICIPAL Nº 1.216/2004) e suas alterações;
- Conjunto de fatores limitantes do crescimento: áreas de proteção ambiental, corpos hídricos e grandes equipamentos existentes no perímetro urbano;
- E as características de ocupação atual de cada zona

Salientamos que foram analisadas apenas as zonas com capacidade de adensamento e transformação. Para cada zona com capacidade de adensamento analisadas são apresentados um mapa e a seguinte ficha informativa.



Exemplo de ficha informativa utilizada para compilar as informações de cada Zona. Elaboração: Idom

1. **Território:** corresponde à realidade do território atual, são calculados: a área, o número de domicílios existentes na área e a média domiciliar de acordo com o Censo IBGE 2010;
2. **Plano Diretor:** são apresentados os parâmetros urbanísticos aplicados em cada uma das zonas;
3. **Projeção:** é calculada a capacidade máxima de adensamento de cada uma das zonas do plano diretor, a partir de critérios estabelecidos no escopo deste estudo considerando a realidade local e a tendência futura, descritos a seguir:
 - I. **Ocupação territorial:** foram calculadas as áreas dos lotes de cada um dos setores. Em alguns setores onde a camada vetorial não permitiu o cálculo do somatório das áreas dos lotes foi considerada uma taxa de ocupação de 65%, tendo como referência a Lei do PDUA que estabelece em seu artigo 63 que os loteamentos deverão atender, no mínimo, 35% (trinta e cinco por cento) da sua área para as vias de

circulação, para implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como os espaços livres de uso público;

- II. *Usos*: a partir dos usos permitidos e os preferenciais para cada uma das zonas foi estimada uma taxa de ocupação em função do tipo de uso. Assim como foi definida uma taxa para unidades habitacionais multifamiliar e unifamiliar;
- III. *Parâmetros*: foram considerados os parâmetros urbanísticos mais permissivos para cada zona, ou seja, o máximo possível de adensamento segundo a lei do PDUA;
- IV. *Habitantes domicílios*: foi considerada a projeção de 2,6 habitantes por domicílio.

Relacionando os valores de densidade populacional bruta com os parâmetros de parcelamento do solo estabelecidos, pode-se chegar a algumas conclusões quanto a forma de ocupação e tipologias que seriam permitidas para os usos unifamiliares e multifamiliares. Para tanto, identificou-se, igualmente o padrão construtivo dos lançamentos comerciais de Novo Hamburgo para os usos multifamiliares, com unidades habitacionais medindo em torno de 70m²¹⁶. Considerando o índice de aproveitamento e a taxa de ocupação se chegou a uma projeção do número de unidades habitacionais em função da área de um lote. A partir disto foi dividida a área do lote pela área estimada ocupada por habitações multifamiliares, uma vez encontrado o valor em área de solo destinado a habitações multifamiliares, este valor é multiplicado pelo número de unidades habitacionais. A projeção para as habitações unifamiliares foi estimada em função do tamanho do lote previsto pela lei em função de cada.

Posteriormente, relacionando o número de domicílios calculados com o índice de habitantes por domicílio projetado para 2028 (2,6), chega-se a capacidade de adensamento por zona, ou seja, a população de recebimento. É importante ressaltar que esses valores foram determinados para o tamanho mínimo de lotes, ou seja, a situação de maior ocupação permitida.

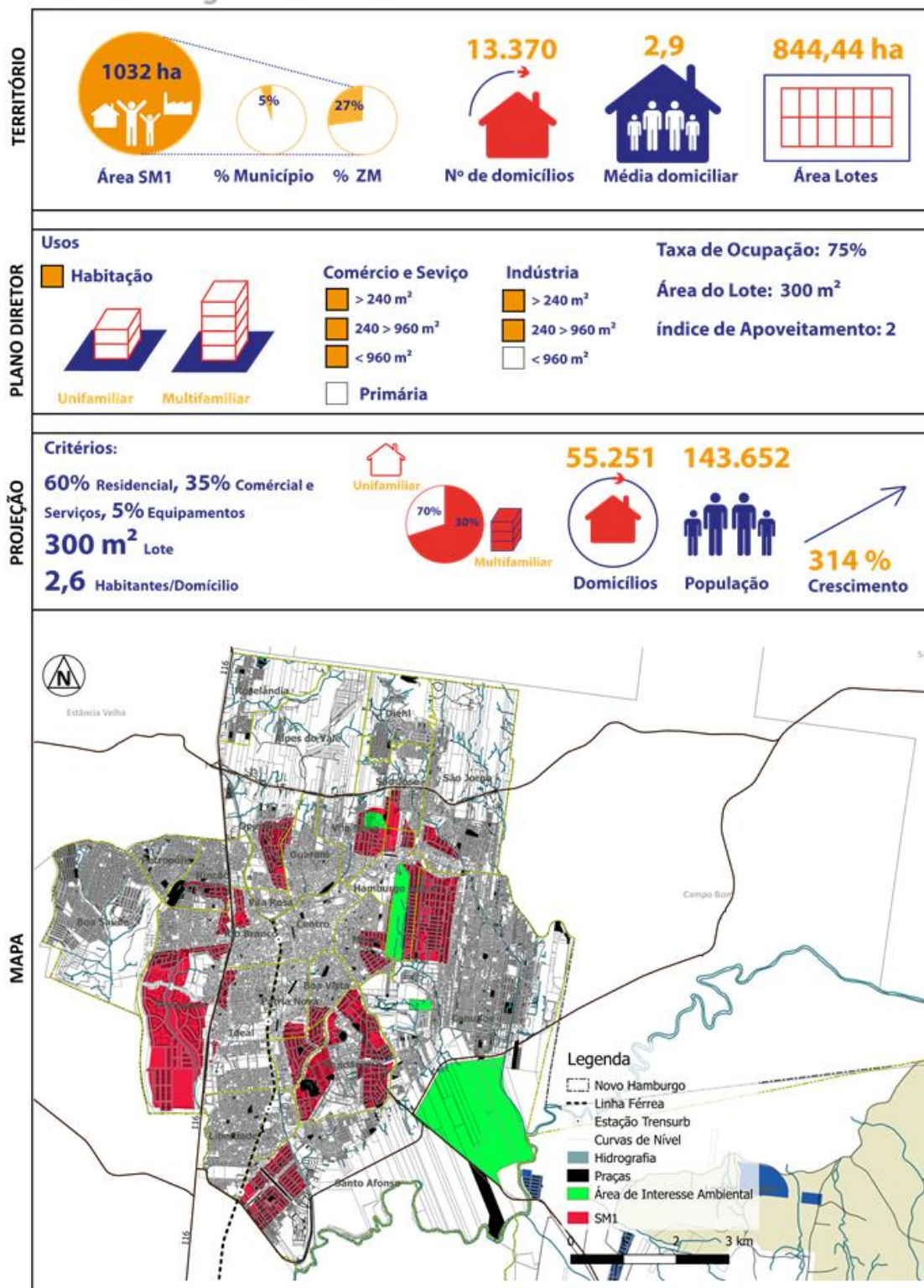
Trata-se um exercício estimativo, interessante observar que o crescimento de uma cidade depende de uma multitude de fatores que nem sempre são calculáveis. O objetivo deste exercício não é calcular de forma precisa o crescimento de Novo Hamburgo, mas entender da forma mais aproximada possível a capacidade de adensamento das zonas. Estima-se a partir destes exercícios identificar em função das características e parâmetros urbanísticos determinados para estas zonas os possíveis vetores de crescimento da cidade.

Uma vez estimada a capacidade de cada uma das áreas de crescimento é possível contrapor com a projeção da população e estimar o cenário de crescimento municipal em função da real capacidade de adensamento proposta pelo plano diretor. Tal estimativa é importante para o Plano Diretor de Mobilidade Urbana - PDMU, pois deverá compreender territorialmente o crescimento da cidade, podendo assim prever projetos de mobilidade em um maior acordo com a realidade.

A Seguir são apresentadas as fichas de cada um dos setores:

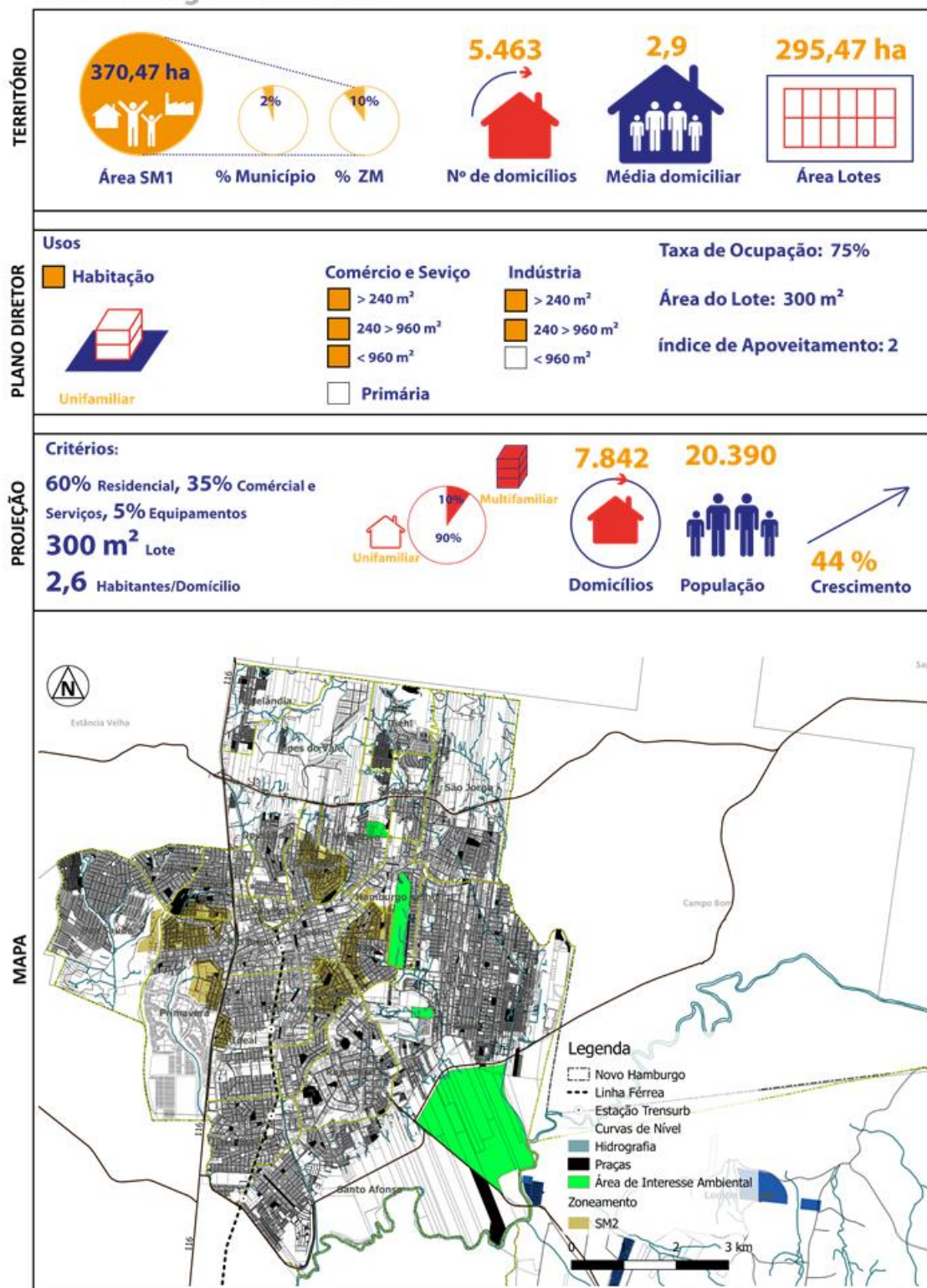
¹⁶<https://www.zapimoveis.com.br/lancamentos/apartamentos/rs+novo-hamburgo/>

Setor Miscigenado 1 - SM1



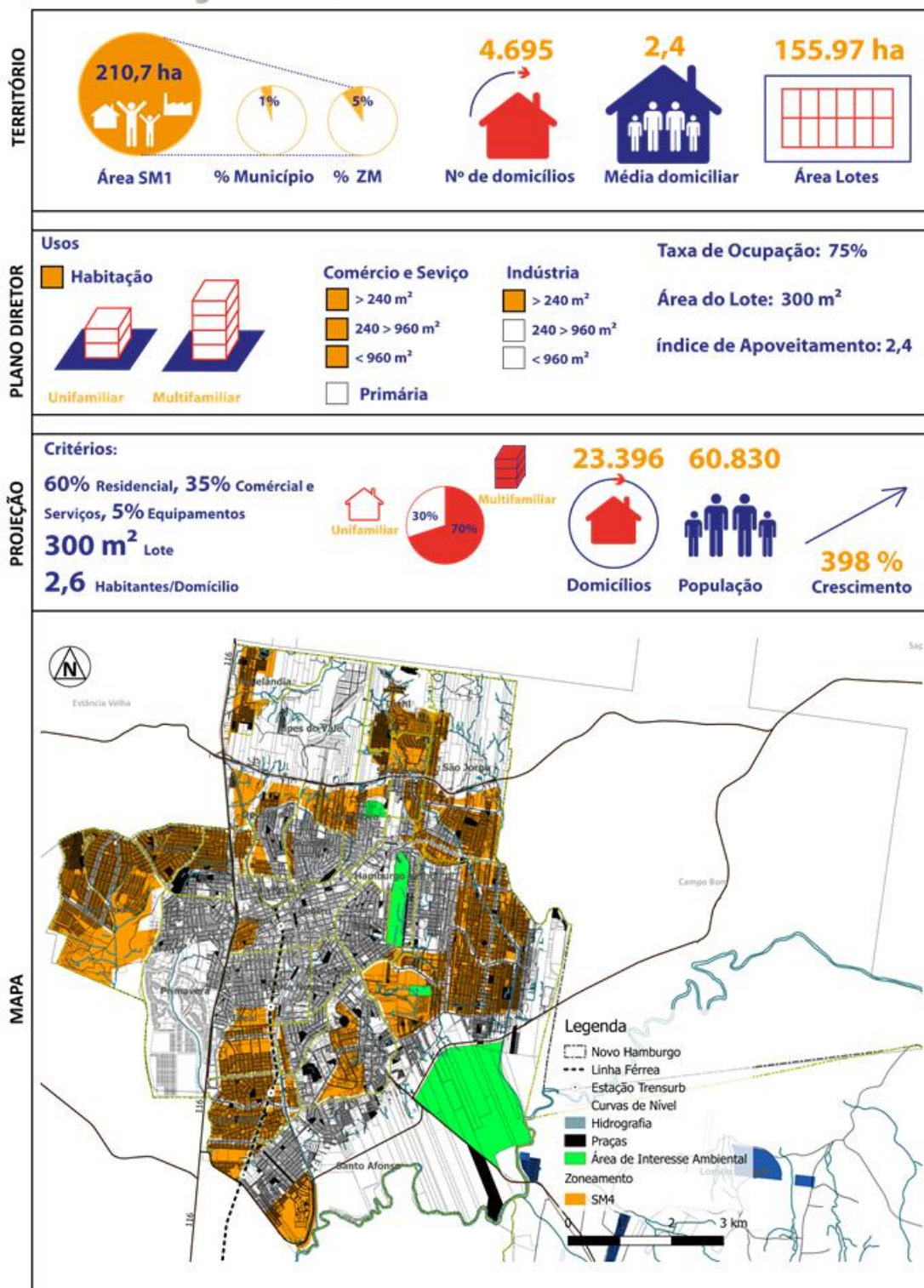
Projeção da capacidade de suporte do Setor Misto 1 – SM1, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Setor Miscigenado 2 - SM2



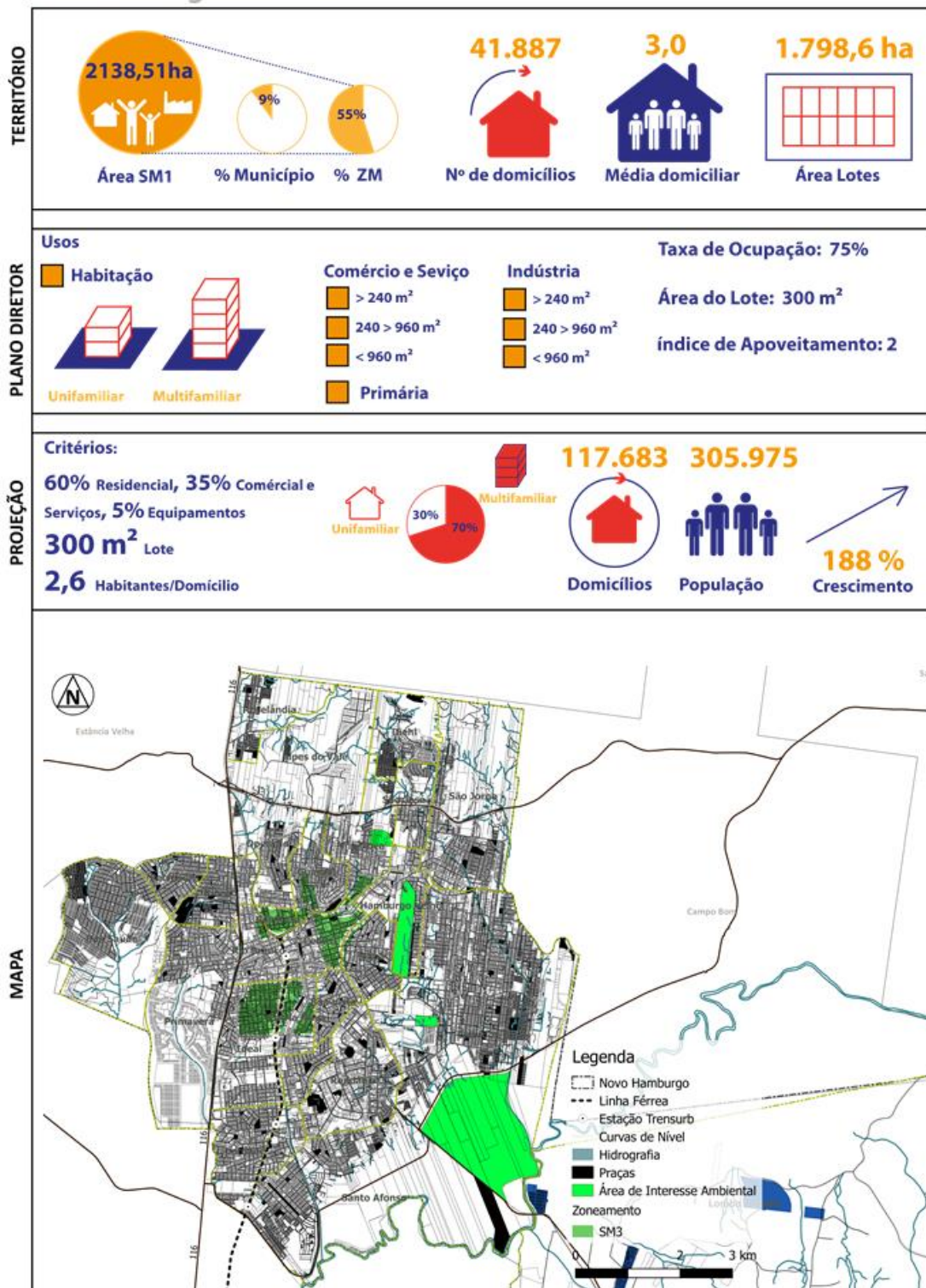
Projeção da capacidade de suporte do Setor Misto 2 – SM2, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Setor Miscigenado 3 - SM3



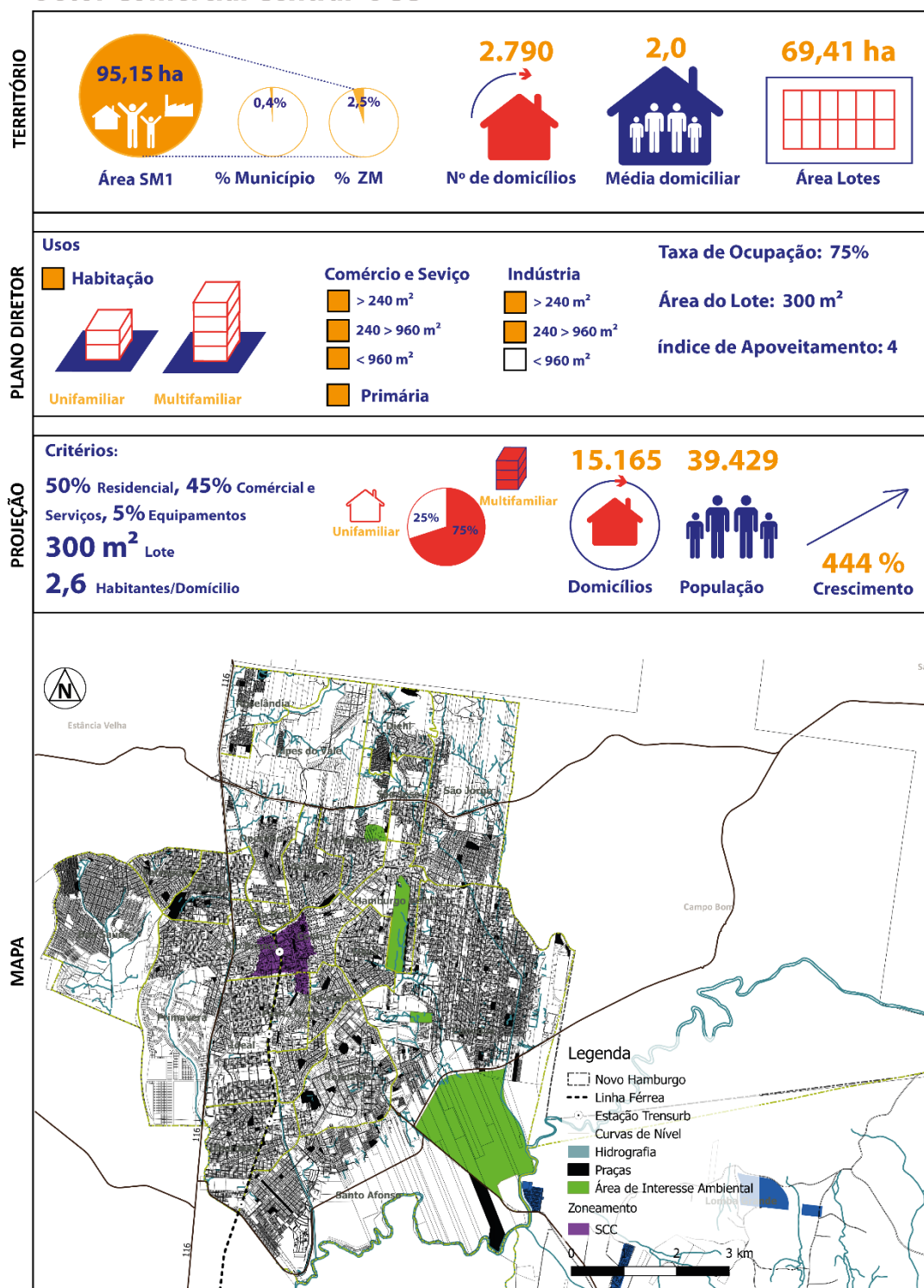
Projeção da capacidade de suporte do Setor Misto 3 – SM3, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Sector Miscigenado SM4



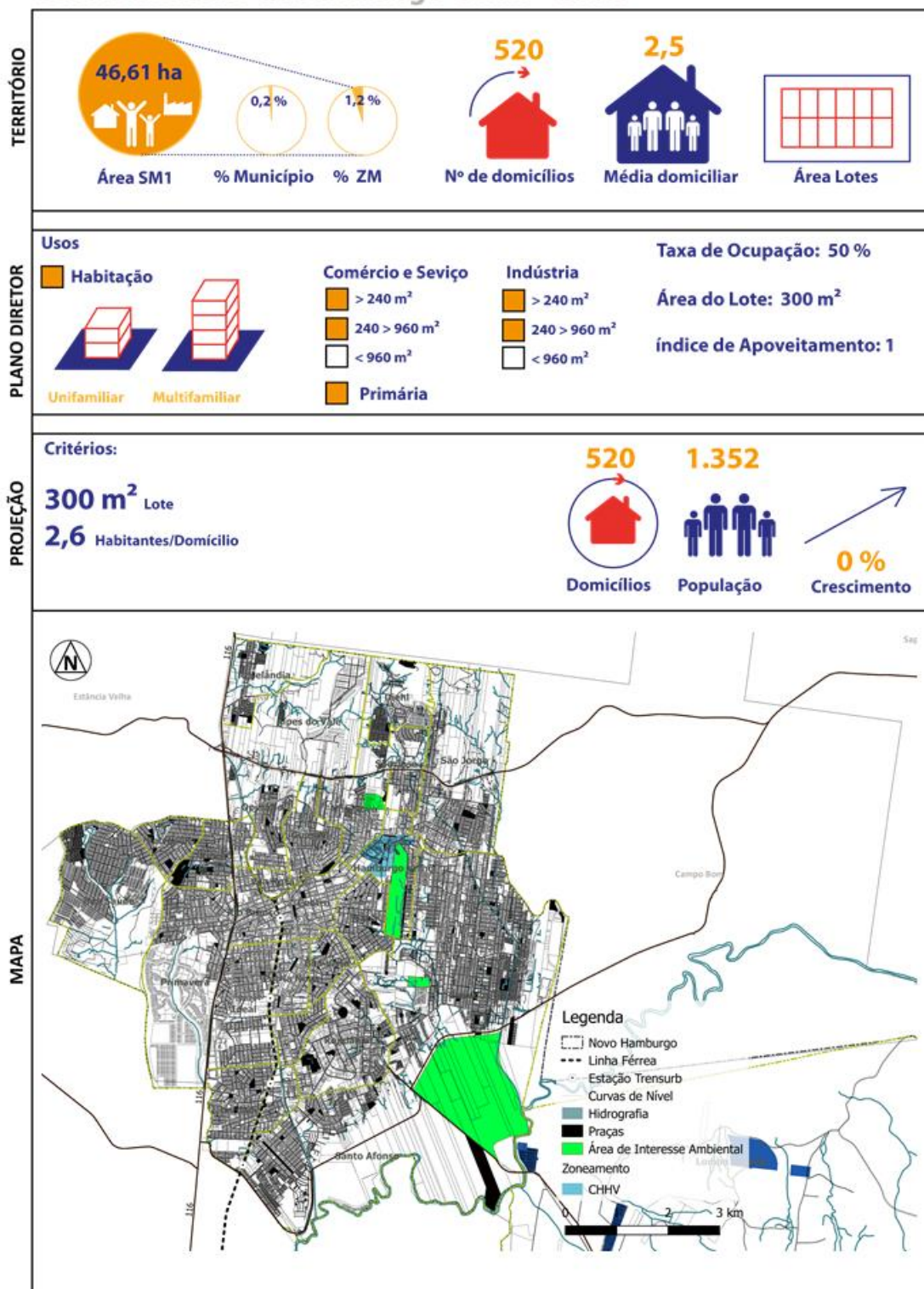
Projeção da capacidade de suporte do Setor Misto 4 – SM4, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Sector Comercial Central- SCC



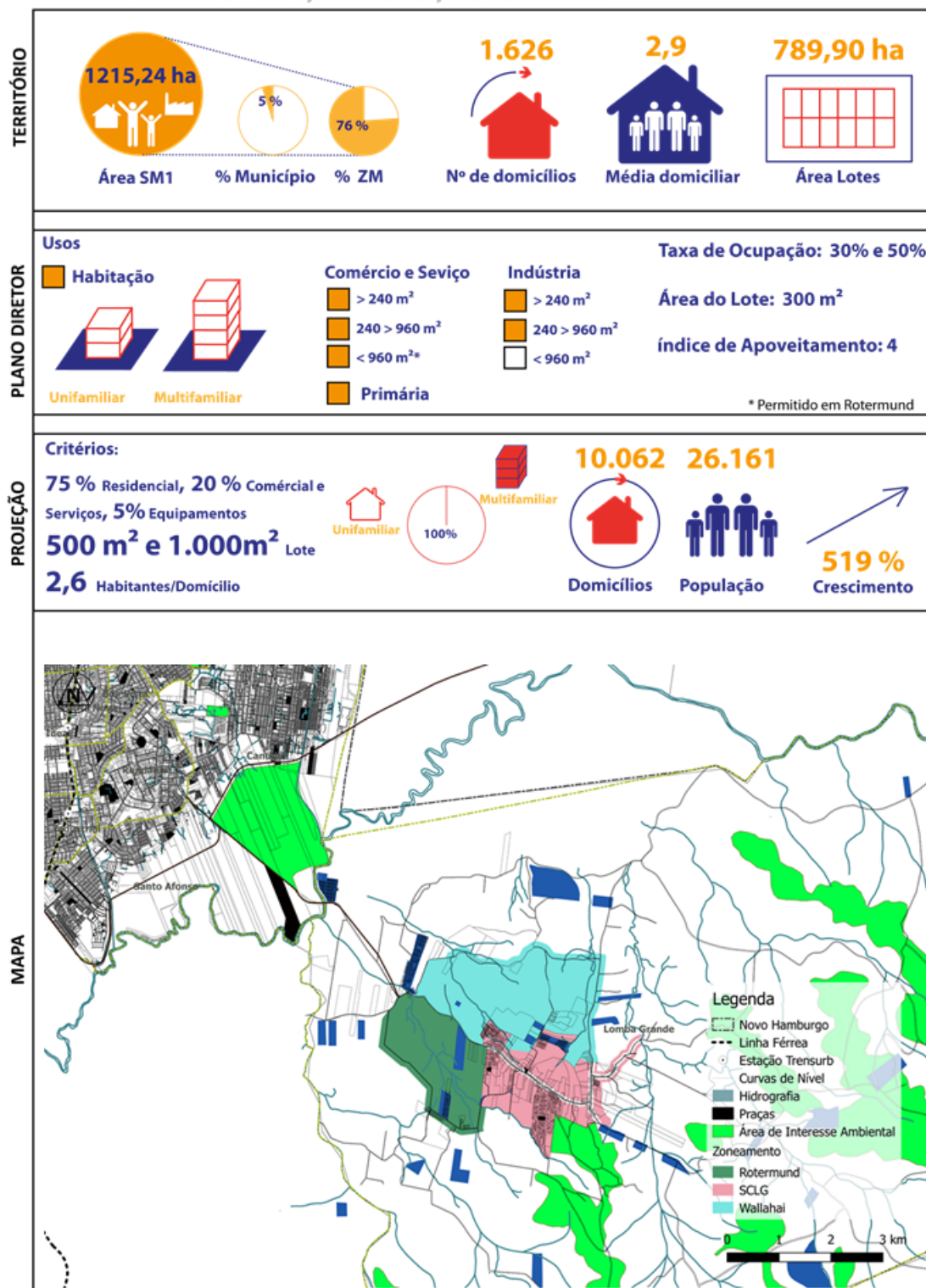
Projeção da capacidade de suporte do Sector Comercial Central – SCC, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Centro Histórico de Hamburgo Velho - CHNV



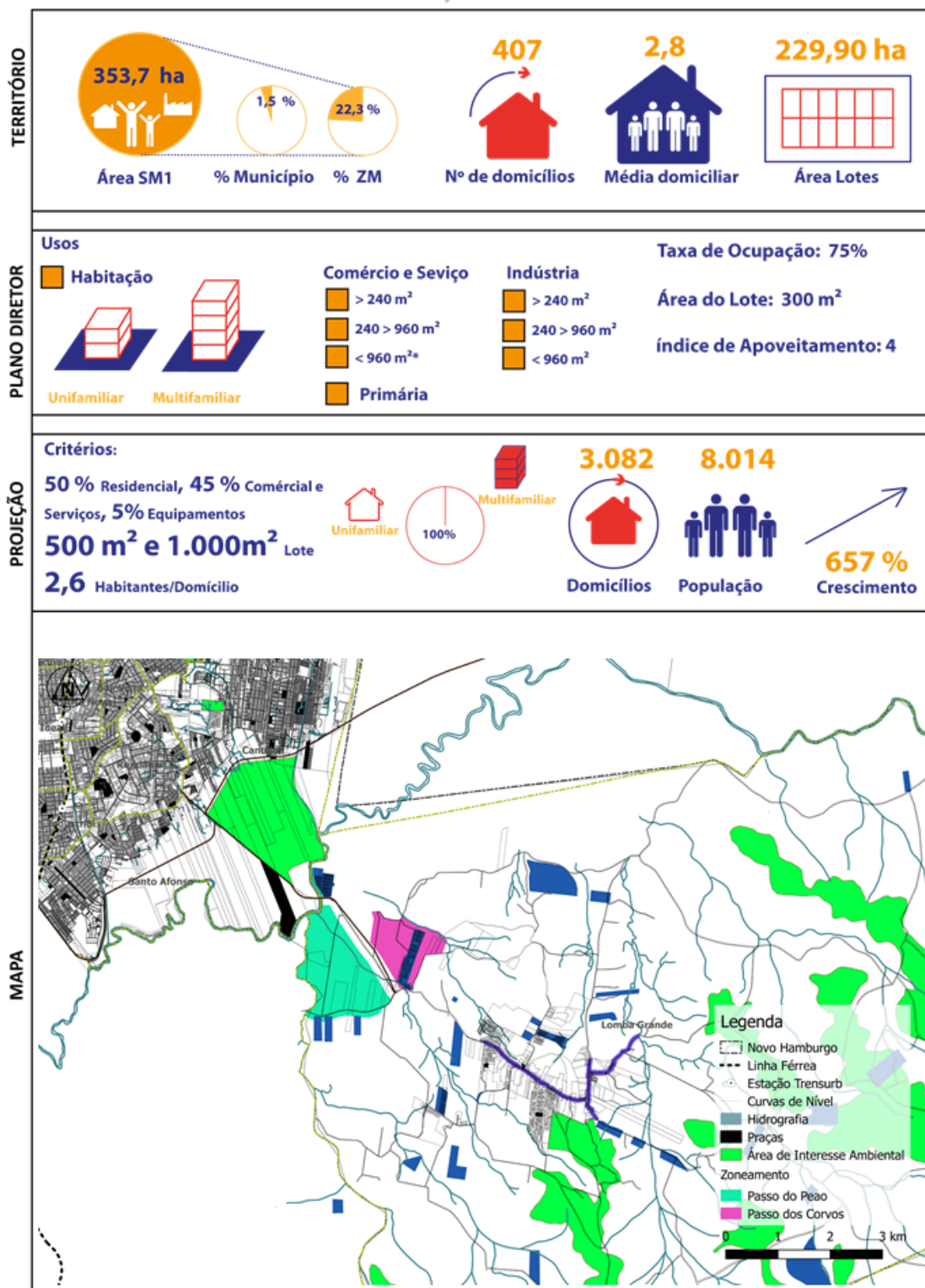
Setor Centros Histórico de Hamburgo Velho – CHNV, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Lomba Grande - SLG, Wallahai, Rotermund



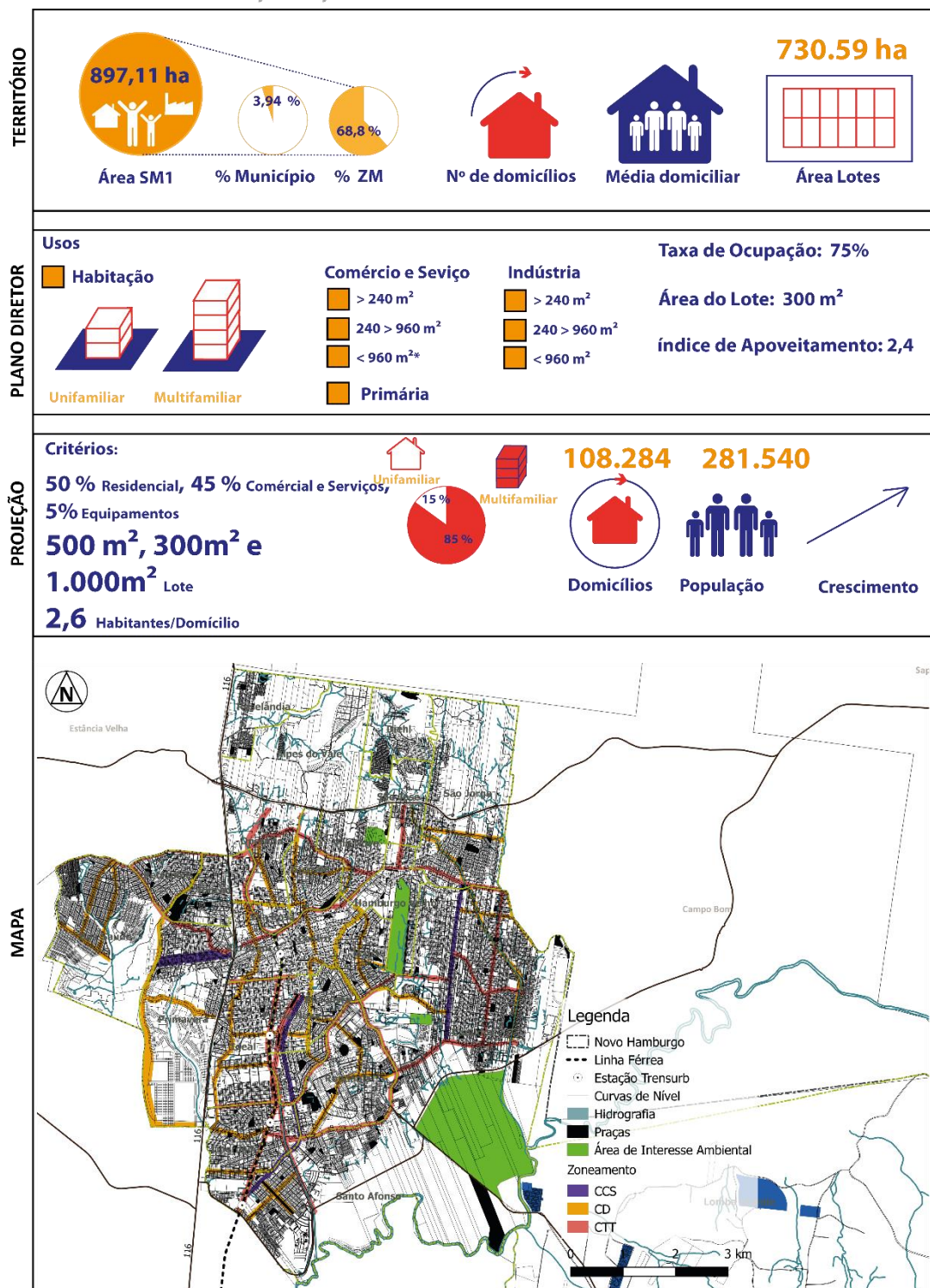
Lomba Grande, SLG, Wallahai e Rotermund, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Lomba Grande - Passo do Peão, Passo do Corvos



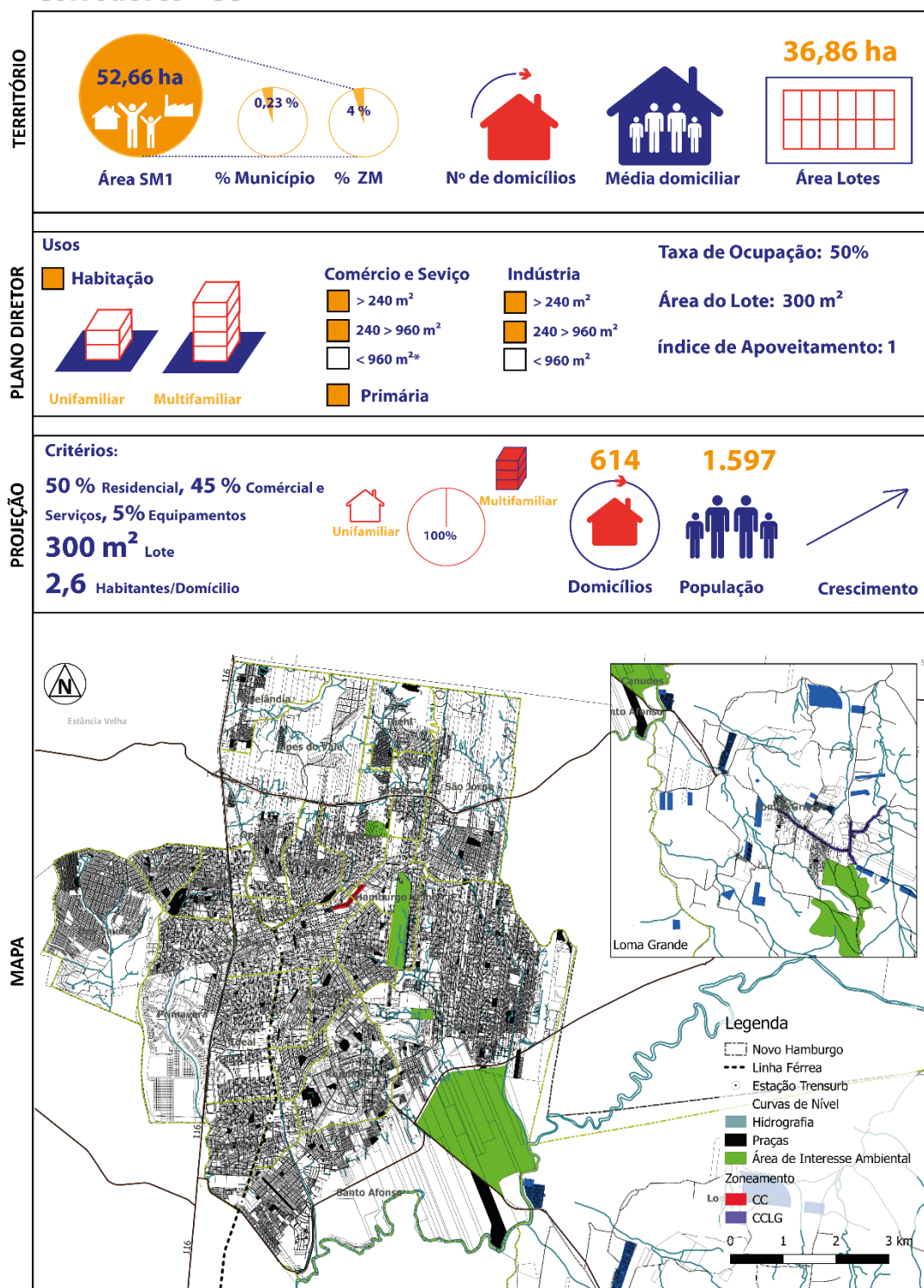
Projeção da capacidade de suporte do Setor Passo do Peão e Passo dos Corvos, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Corredores - CCS, CTT, CD



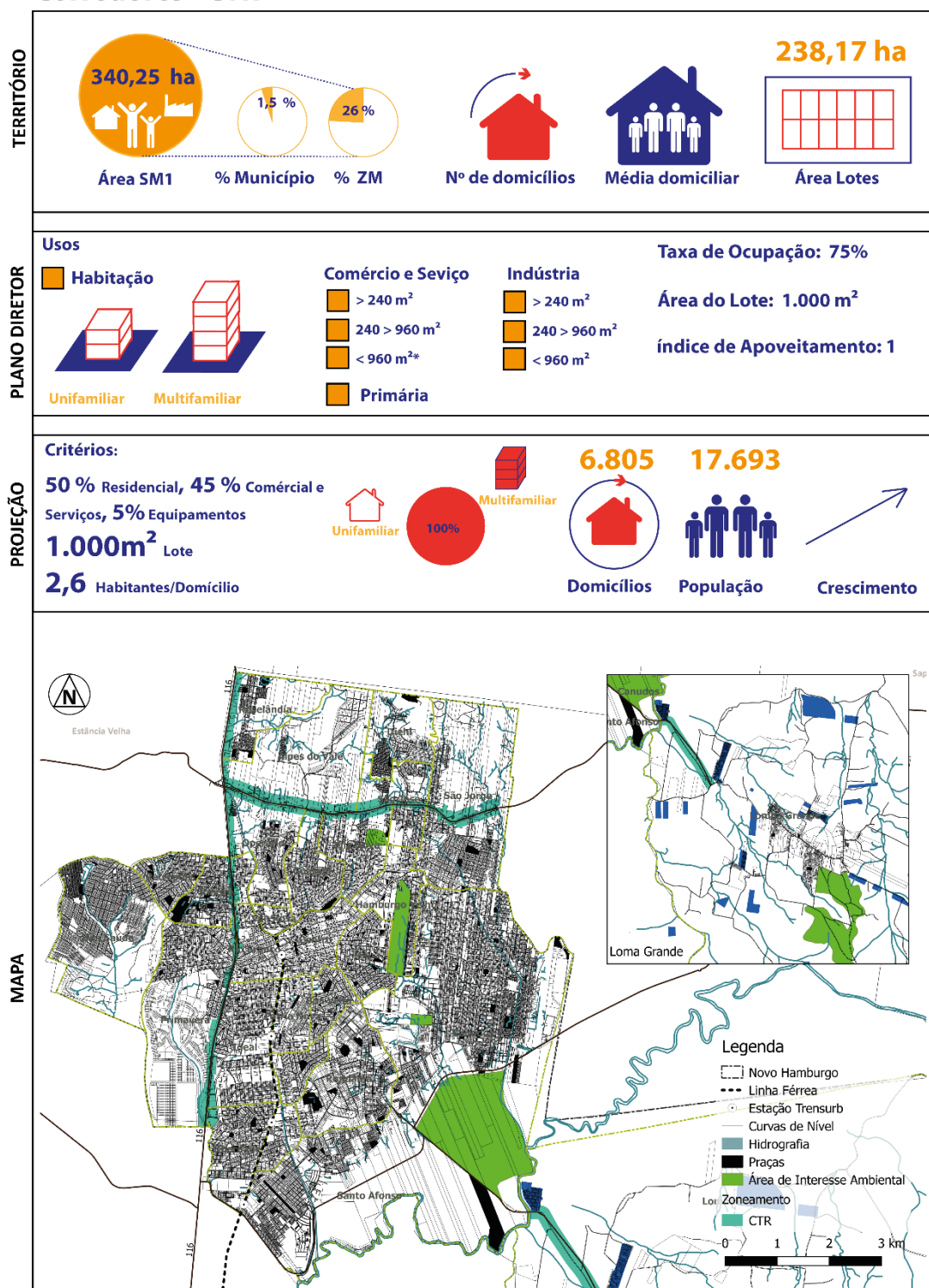
Projeção da capacidade de suporte dos Setores Corredor de Comércio e Serviço, CD - Corredor de Densificação, Corredor de Tráfego e Transporte, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Corredores - CC



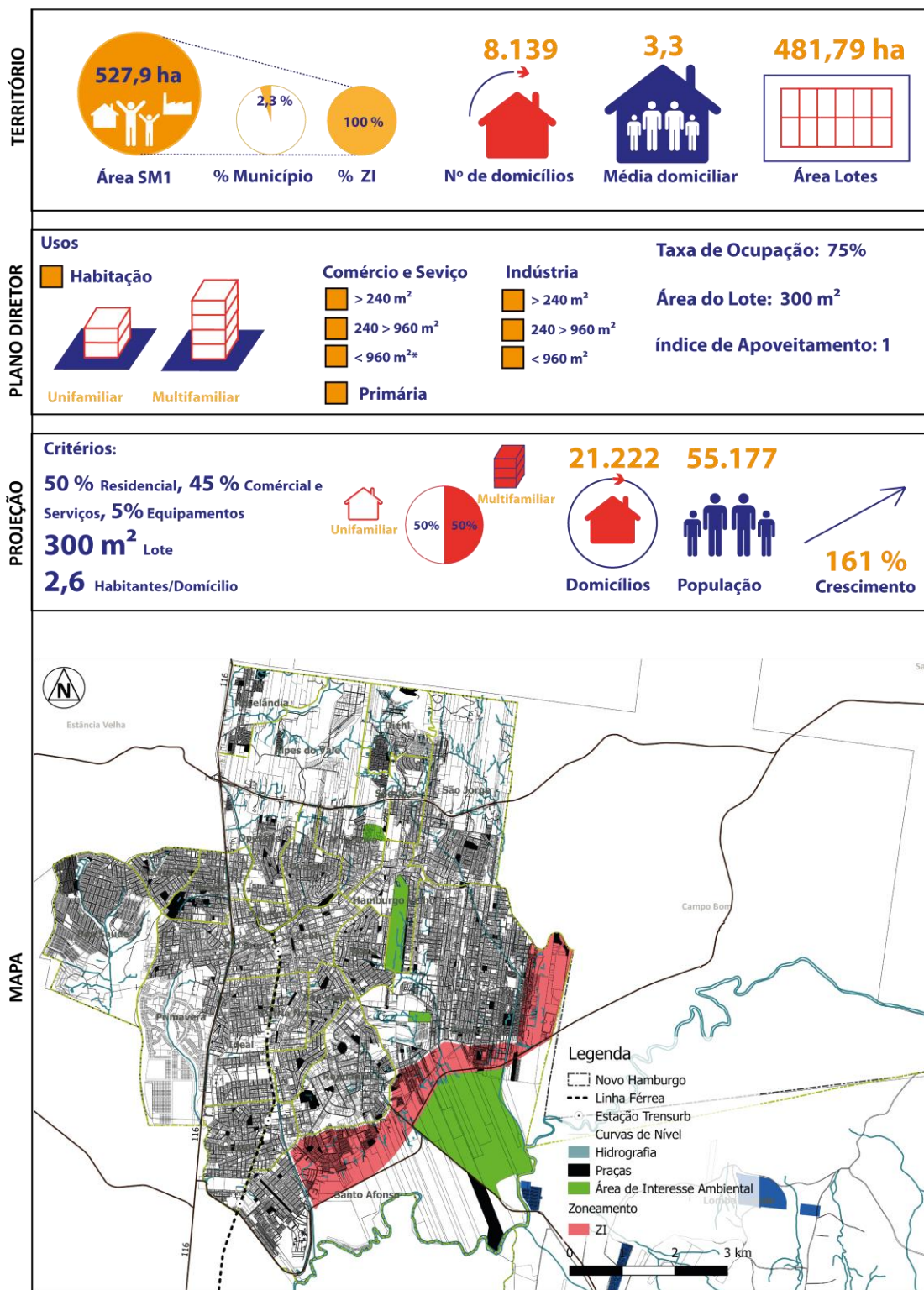
Projeção da capacidade de suporte dos Setores Corredor Histórico Cultural, CC, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom.

Corredores - CTR

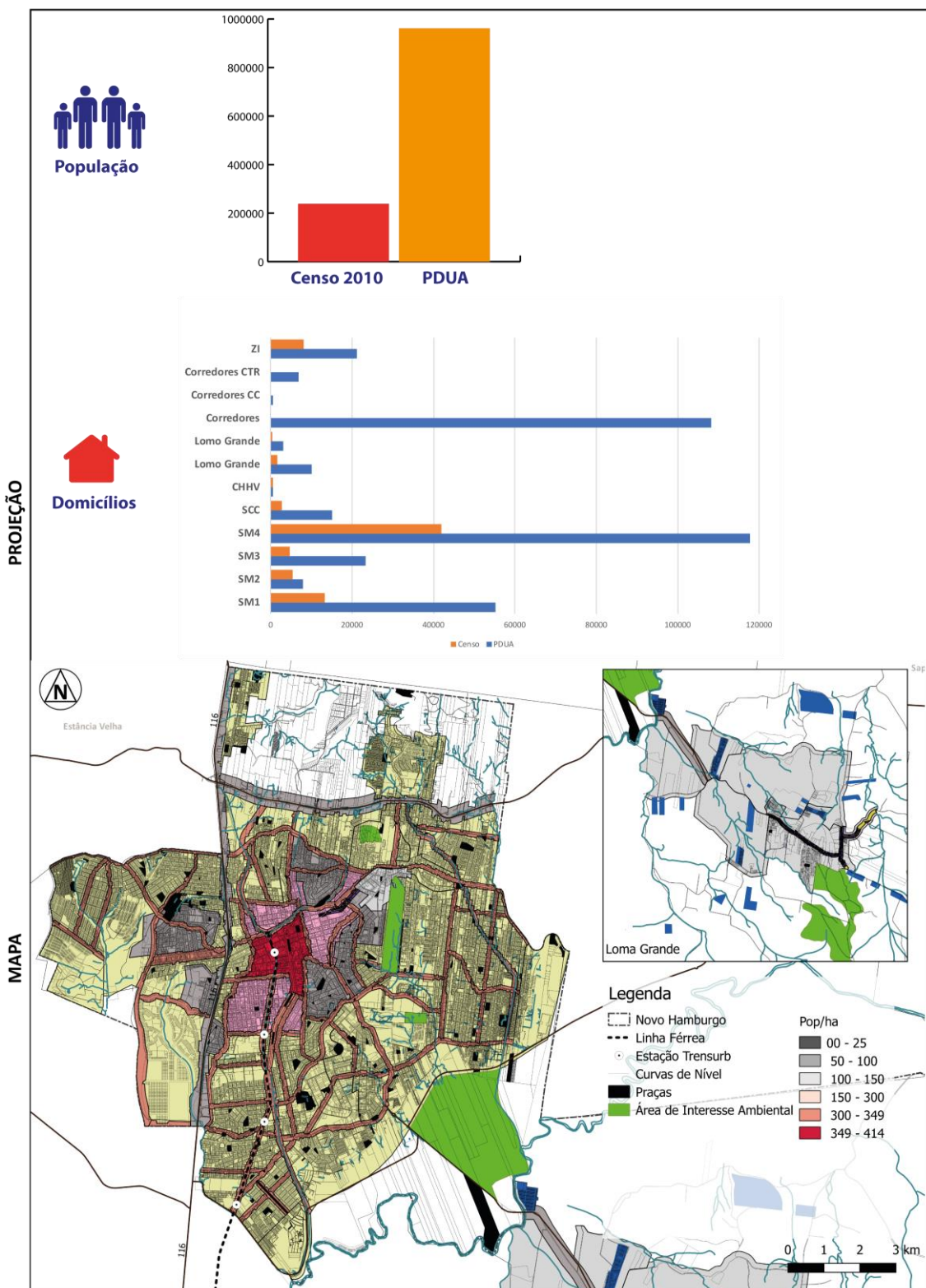


Projeção da capacidade de suporte dos Setores Corredor de Tráfego Rodoviário, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom

Zona Industrial - ZI



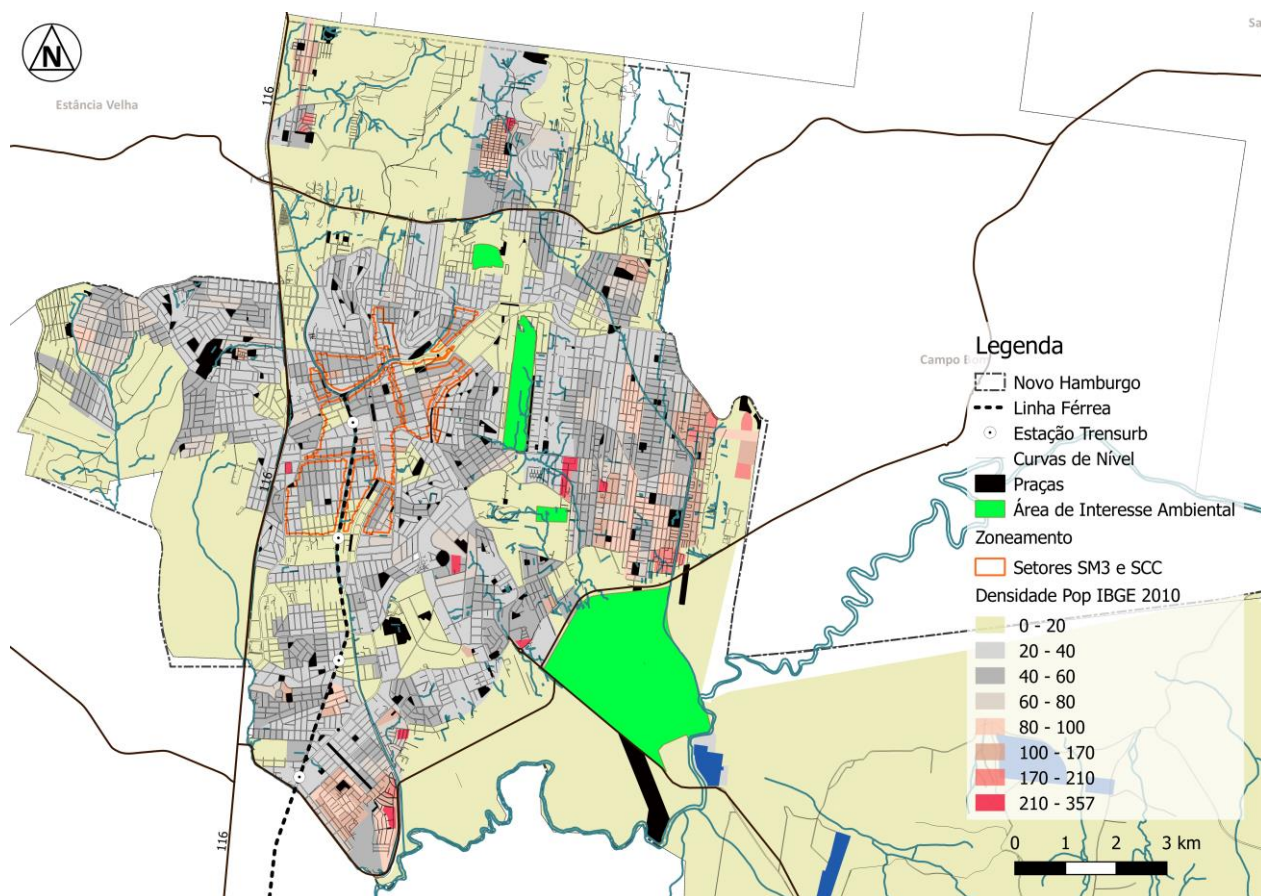
Projeção da capacidade de suporte da Zona Industrial ZI, PDUA LEI Nº 1216, DE 20/12/2004. Elaboração Idom



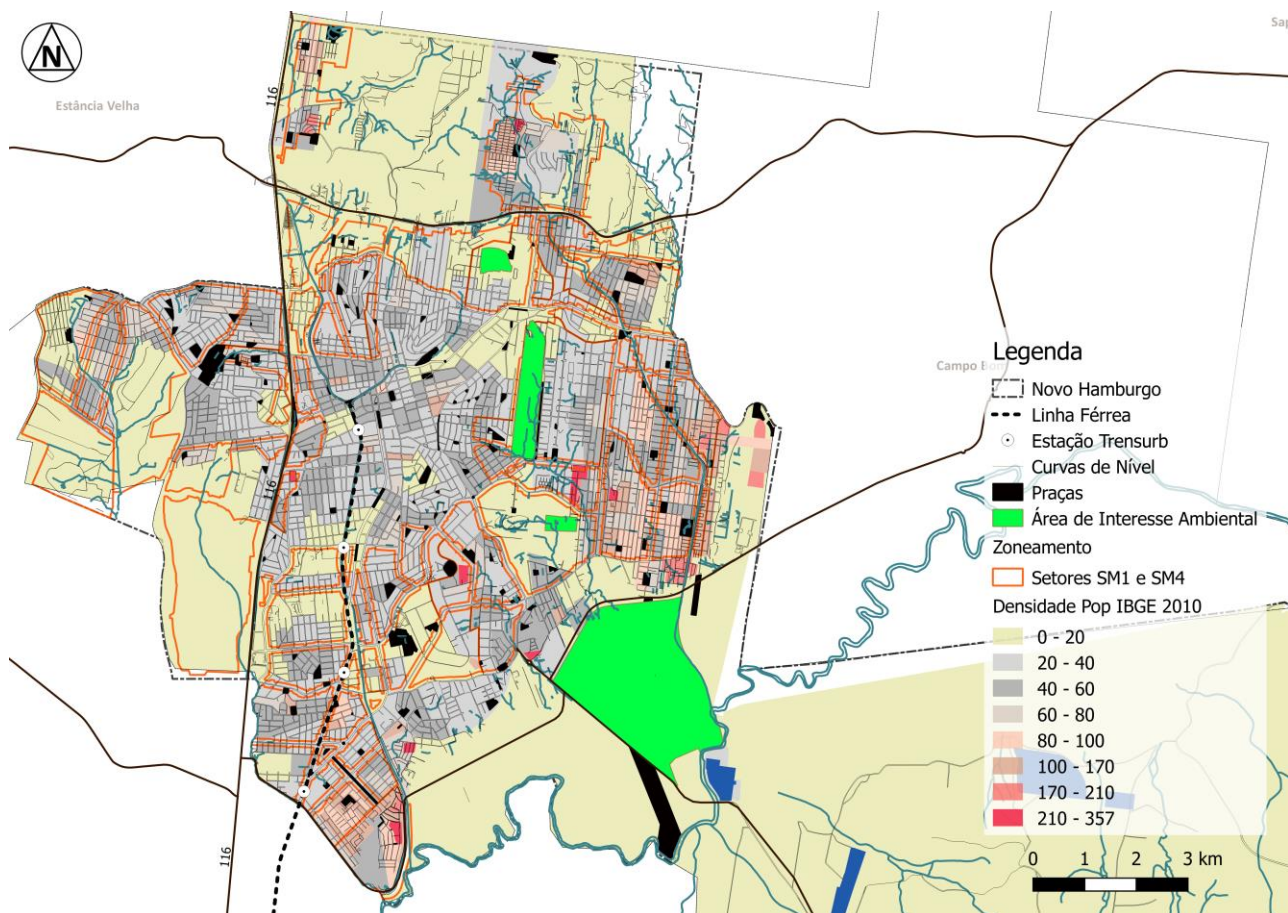
Densidade populacional projetada para cada setor. Elaboração Idom

A partir das projeções calculadas, para os setores anteriormente apresentadas, observamos que a maioria das zonas apresentaram taxa de crescimento razoável, algumas como, por exemplo, os setores de Lomba Grande apresentam taxa de crescimento de até 657%, isto se dá principalmente pelo fato desta zona atualmente ser pouco ocupada. Todavia se trata de uma área distante do centro, com carência de infraestrutura. A densidade projetada está em acordo com as características atuais, zona de ocupação mais rarefeita, no entanto, as normas de ocupação com padrões vantajosos para o mercado podem ser responsáveis pelo aparecimento dos condomínios privados nesta zona em detrimento da ocupação de áreas já infra estruturadas e mais próximas do centro urbano. A ocupação desta zona poderá gerar um aumento nos deslocamentos motorizados.

Ainda no que tange o crescimento de forma geral, podemos atribuir aos setores com altas taxa de crescimento a sua média densidade atual, principalmente nas áreas mais centrais da cidade, é o caso dos setores SM3 e SCC. Tal fato reforça o caráter de densificação da área central do plano diretor cujas diretrizes beneficiem um maior adensamento das áreas já adensadas, uma vez que os estes setores apresentam índices de aproveitamento mais altos.



Por outro lado, há um setor que não apresenta taxa de crescimento tão elevado é o setor SM4 (ocupação de uso misto, com atividades que propiciem a manutenção das características locais) a sua densidade populacional em algumas áreas explica tal fator. É neste setor estão localizadas a maioria das Áreas de Interesse Social que possuem as densidades populacionais mais elevadas. Este setor já se encontra em grande parte ocupadas e por isso não apresentam uma maior taxa de crescimento, no entanto quando observada a densidade projetada esta zona apresenta uma densidade elevada entre 100 - 150. Deve-se, no entanto, salientar que essa área possui áreas pouco ocupadas, principalmente as áreas mais periféricas e direita da BR 116. A ocupação com essa área compete com a ocupação mais central uma vez que geralmente o preço do m² em áreas mais afastadas do centro são mais baratos.



Outra observação interessante é referente ao setor SM2 cujo uso preferencial é habitacional unifamiliar, quando aplicados os critérios estabelecidos a densidade projetada é mais baixa do que a densidade atual. Isso se deve ao fator que a tendência futura é que a média de moradores por domicílios seja mais baixa, e esta área apresenta uma parâmetros urbanísticos de baixa densidade apesar de se encontrar próxima ao centro da cidade. Destaca-se também, o fato que os índices urbanísticos determinados para esta zona não são capazes de garantir um maior adensamento. Uma hipótese seria que a taxa de ocupação estabelecida pelo PDUA seja inferior à taxa já observada atualmente na área.

Um dado interessante a observar é relativo a Zona Industrial cuja área representa o equivalente a 14% do território da Zona Mista. Esta zona apresenta um território com características indústrias e ocupações habitacionais, e áreas pouco ocupadas. O plano diretor, no entanto, permite a ocupação habitacional, como a área é periférica e áreas ainda desocupadas essa área poderá ser objeto de ocupação ao longo prazo. Nos dados apresentados relativos aos lançamentos imobiliários foram identificados lançamentos nesta área.

Como podemos observar, nas projeções apresentadas anteriormente, a CHNV é a única zona que não apresenta capacidade de adensamento, registrando crescimento próximo a zero. Isto se dá pelo fato desta zona já se encontrar ocupada e possui restrições de ocupação em virtude da preservação do patrimônio histórico.

No que concerne os corredores quando aplicados os parâmetros urbanísticos observamos que os corredores CD, CTT e CSS possuem parâmetros urbanísticos e usos similares. Quando realizada a projeção observamos que estes são setores com capacidade de densidade elevada, o que é interessante, pois concentra a ocupação populacional nos principais corredores de transporte. No entanto, são setores extensos e quando confrontados com a densidade populacional calculado a partir do Censo IBGE 2010, tal parâmetros, não foi capaz de garantir uma alta densidade. Uma provável explicação é a extensão destes corredores, bastante amplos para a capacidade de investimento no incremento habitacional local.

Este exercício evidencia a realidade atual da cidade, contrastando entre os investimentos do mercado imobiliário voltados para uma população de renda mais elevada, concentradas nas áreas mais centrais e por tanto menos densas, com os investimentos para o padrão de renda mais baixo nos setores mais periféricos da cidade. Apesar de grande relevância o esforço do plano diretor de incentivar um maior adensamento na área central e nos corredores de adensamento a partir dos parâmetros urbanísticos ele não foi capaz de garantir um maior adensamento populacional na área central. É necessário inserir na legislação outros parâmetros, como a cota de solidariedade por exemplo, que seja capaz de promover um maior adensamento da área central.

A partir do estudo de capacidade de adensamento por zona, pôde-se calcular as densidades populacionais projetadas, apresentadas na tabela a seguir. Percebe-se que, somente a SM4, com a densidade populacional bruta projetada, seria capaz de comportar 305.975 habitantes, ou seja, acima do total da população de Novo Hamburgo atual. Se somadas, as capacidades de adensamento de todas as zonas, seguindo os parâmetros estabelecidos, Novo Hamburgo poderá comportar 961.810 habitantes, ou seja, praticamente 4 vezes o total de habitantes atuais. Observa-se na tabela igualmente que as densidades atuais e as densidades projetadas.

Zonas	Definição	Densidade Atual	Total Domicílios (capacidade)	Incremento de Domicílios	População Projetada 2028	Densidade Projeta Pop
SM1	Setor Misto 1	38,10	55251	41921	143652	139,20
SM2	Setor Misto 2	42,35	7842	2379	20390	55,04
SM3	Setor Misto 3	54,29	23396	18701	60830	288,71
SM4	Setor Misto 4	59,77	117683	75796	305975	143,08
SCC	Setor Comercial Central	59,88	15165	12375	39429	414,38
CHHV	Setor Centro Histórico de Hamburgo Velho	28,58	520		1352	29,01
Lomo Grande	SCLG, Wallahai, Rotermund	120,38	10062	8436	26161	21,53
Lomo Grande	Passo do Peão, Passo do Corvos	3,31	3082	2675	8014	22,66
Corredores CCS CTT CD	Corredor Comércio e Serviço, Corredor de Tráfego e Transporte Corredor de Densificação	0,00	108284	108284	281540	313,83
Corredores CC	Corredor Cultural	0,00	614	614	1597	30,33
Corredores CTR	Corredor de Transporte Rodoviário	0,00	6805	6805	17693	52,00
ZI	Zona Industrial	51,16	21222	13083	55177	104,52

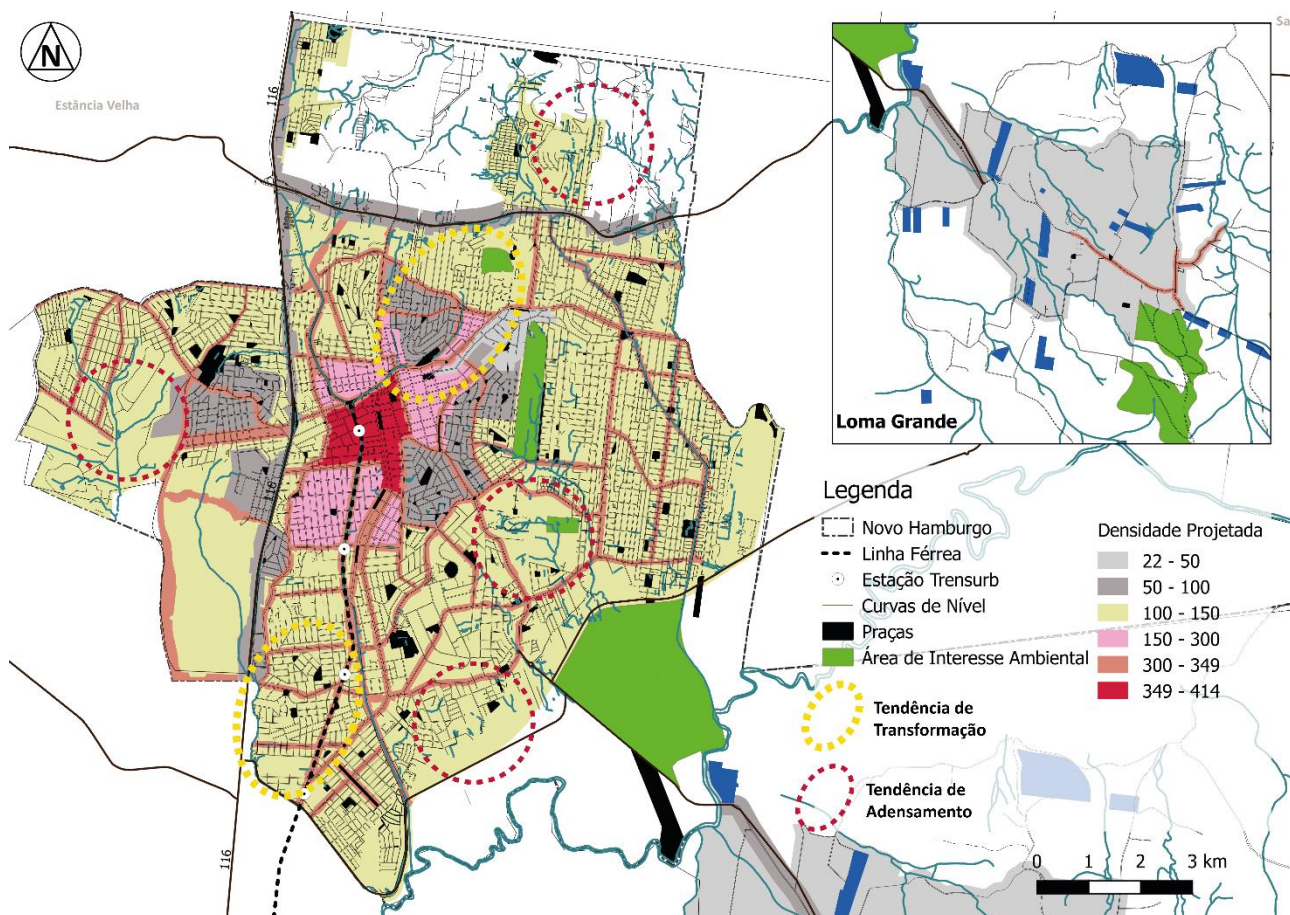
Capacidade de Suporte por Zona do Plano Diretor. Elaboração Idom

Deve-se ressaltar que para nenhuma zona ficam definidos índices de aproveitamento mínimo¹⁷, desse modo o plano dá margem a possibilidade de lotes subutilizados com apenas 1 domicílio. Quando se busca atingir determinadas densidades populacionais, a não existência de um coeficiente de aproveitamento mínimo faz com que aconteçam diversas formas de construção (casa geminadas em um mesmo lote, edifício com um domicílio por andar, entre outros) que não contribuem para a ampliação do total de população moradora. A ausência do coeficiente de aproveitamento mínimo talvez seja a principal causa do plano diretor de Novo Hamburgo não conseguir alcançar as metas populacionais estabelecidas.

Apesar do Município contar com a lei que regulariza a Outorga Onerosa do Direito de Construir sobre os lotes inseridos no SCC, no SM3, nos CCSs, nos CTTs e nos CDs, o instrumento foi incapaz de capacidade de reverter a lógica de expansão urbana dos últimos anos, com ocupações nas áreas mais periféricas. Por outro lado, o mesmo apresenta intenções de crescimento e desenvolvimento sustentável, pode significar uma oportunidade para absorver melhoras e promover um desenvolvimento urbano mais compacto e sustentável.

¹⁷ O índice de aproveitamento mínimo, é referente a área mínima que pode ser construída, abaixo da qual o imóvel poderá ser considerado subutilizado. Plano Diretor de São Paulo é um dos exemplo de aplicação deste índice. <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-coeficiente-de-aproveitamento/>

A seguir é apresentado um mapa com as principais tendências de transformação e adensamento identificados a partir da projeção.



Densidade populacional projetada e tendências de transformação e adensamento. Elaboração: Idom

7.2. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO

A projeção demográfica é uma variável importante para a formulação de cenários futuros de crescimento urbano. Essa perspectiva demográfica depende de múltiplos fatores, sua dinâmica está determinada por fatores associados às condições de reprodução biológica, mortalidade e mobilidade territorial. Assim, a perspectiva desta variável serve para determinar os cenários populacionais e permite estabelecer um marco de referência dos processos de planejamento urbano e da mobilidade.

Para Novo Hamburgo, tal projeção foi realizada para o total do município, calculando assim a população total e urbana para os anos de 2020 e 2028. Para a projeção da variável população foi feita inicialmente uma análise da evolução demográfica de Novo Hamburgo e do Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com os dados estatísticos oficiais, e adotando como hipótese para as projeções a taxa média de crescimento.

Para a realização da projeção, define-se a Taxa Média de Crescimento entre Ano “x” e Ano “y” pela seguinte fórmula:

$$Pf/Pi^{1/(t-i)-1}$$

Pf= representa a população final no ano “y”;

Pi= a população inicial do período no ano “x”;

A população no horizonte temporal 2020 e 2030 será obtida com projeções temporais da população baseadas em taxas de crescimento dos últimos seis anos, ou seja, será usada como referência a contagem populacional do Censo 2010 e a estimativa do IBGE para 2016) seguindo a fórmula:

$$\text{População projetada Ano X} = \text{População Ano Y} \times (\text{Taxa decrescimento} + 1)^{(\text{ANO Y} - \text{ANO X})}$$

Além disso, também foram analisados estudos publicados sobre a projeção populacional para a área de estudo em questão que contempla período temporal de 2020 - 2030. Estes estudos também servem de base e de conferência para os cálculos realizados. Foram analisados os seguintes documentos:

- Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e idade para o período de 20010-2060 (IBGE, 2018);
- Estimativas da População Residente nos Municípios Brasileiros com Data de Referência 1 de Julho de 2018 (IBGE, 2018) para diversas datas (censo populacional e contagem populacional);
- Recopilação de dados do IBGE de vários anos;
- Projeção da demanda de energia elétrica – empresa de pesquisa energética, Ministério de Minas e Energia;

Assim, a análise conjunta destes documentos e o exercício prospectivo gerará o importe de população residente prevista para os anos de 2020 e 2028, cenários temporais do PDMU. Deste modo, a prospectiva populacional poderá auxiliar a estabelecer cenários de crescimento da mancha urbana. Os cenários de crescimento permitem igualmente avaliar os impactos do crescimento na mobilidade e guiar a elaboração das diretrizes do PDMU.

7.2.1. Projeção Populacional – IBGE

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) produz e divulga alguns estudos de projeção populacional para o horizonte de 2060, utilizando método mais específico e detalhado de análises demográficas – método de componente, que destaca o papel da fecundidade, mortalidade e migração nas projeções populacionais (IBGE, 2018). Este estudo se restringe ao crescimento populacional das unidades da federação, não apresenta os mesmos dados desagregados para os municípios.

O método que o IBGE utiliza leva em conta um conjunto de indicadores básicos, cada um com uma metodologia específica. Em termos formais, o método das componentes demográficas pode ser representado pela equação de equilíbrio populacional. Esta equação mostra que as entradas em uma população dão-se apenas através dos nascimentos e da imigração, e as saídas através dos óbitos e da emigração (IBGE, 2013).

A equação aplicada é a seguinte:

$$P(t+n) = P(t) + B(t, t+n) - D(t, t+n) + I(t, t+n) - E(t, t+n)$$

$P(t+n)$ = população no ano $t+n$;

$P(t)$ = população no ano t ;

$B(t,t+n)$ = nascimentos ocorridos entre t e $t+n$;

$D(t,t+n)$ = óbitos ocorridos entre t e $t+n$;

$I(t,t+n)$ = imigrantes do período $t,t+n$;

$E(t,t+n)$ = emigrantes do período $t,t+n$;

t = ano inicial;

n = tamanho do intervalo.

Para a escala municipal, o IBGE divulga e atualiza em seu site anualmente uma estimativa da população. As estimativas da população residente nos municípios brasileiros, com data de referência em 1º de julho de 2015 e anteriores (2011, 2012, 2013 e 2014), foram elaboradas com base na projeção para cada Unidade da Federação, que incorpora os resultados dos parâmetros demográficos calculados com base nos resultados do Censo Demográfico 2010 e nas informações mais recentes dos registros de nascimentos e óbitos.

Ano	Novo Hamburgo		Rio Grande do Sul		Região Sul		Brasil	
	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)
1991	205.668		9.138.670		22.117.026		146.825.475	
2000	236.193	1,55%	10.187.798	1,21%	25.089.783	1,41%	169.799.170	1,63%
2010	238.940	0,12%	10.693.929	0,49%	27.386.891	0,88%	190.755.799	1,17%
2018	246.452	0,39%	11.329.605	0,72%	29.754.036	1,04%	206.081.432	0,97%
2023	-	-	11.546.505	0,38%	30.801.938	0,69%	212.077.375	0,58%
2028	-	-	11.695.959	0,26%	31.657.192	0,55%	218.330.014	0,58%
2033	-	-	11.767.342	0,12%	32.290.618	0,40%	223.126.917	0,44%

População Censos demográficos, estimativas e projeção Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Região Sul e Brasil, Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010 e projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030 de 2013; Elaboração IDOM

O Censo de 2010 apresenta para Novo Hamburgo uma taxa de crescimento anual de 0,12%, abaixo da taxa do Rio Grande do Sul, todavia em um movimento similar de decrescimento latente. No que tange a projeção as taxas de crescimento do estado do Rio Grande do Sul são conservadoras com a queda da taxa de crescimento chegando a 0,12% em 2033 e uma população de 11.767.342.

Seguindo as tendências apresentadas nas projeções do IBGE para 2033, com base na taxa de crescimento estadual, Novo Hamburgo teria 257.138, valor muito próximo à estimativa de 246.252 habitantes em 2018. Apesar de Novo Hamburgo apresentar uma taxa de crescimento decrescente a cidade mantém o crescimento na sua taxa de participação no estado, seguindo a tendência apresentada nos Censos Populacionais 2000 e 2010.

Ano	Novo Hamburgo			Rio Grande do Sul		
	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	P (%)	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	P (%)
1991	205.668		3,23%	6.362.620		28,77%
2000	236.193	1,55%	3,18%	7.418.476	1,72%	29,57%
2010	238.940	0,12%	2,83%	8.452.381	1,31%	30,86%
2018	246.452	0,39%	2,77%	8.905.225	0,65%	29,93%
2023	250.907	0,36%	2,73%	9.178.363	0,61%	29,80%
2028	254.470	0,28%	2,71%	9.399.260	0,48%	29,69%
2033	257.138	0,21%	2,69%	9.566.063	0,35%	29,62%

Projeção da População Novo Hamburgo e Rio Grande do Sul. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010 e projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030 de 2013; Elaboração: IDOM

7.2.2. Projeção Populacional – PDMU

Para as estimativas do PDMU foi utilizando a metodologia de taxas médias de crescimento populacional para os cenários de crescimento populacional para o horizonte de 2023 e 2033. Como comentado anteriormente para a construção do cenário foi adotado o padrão de crescimento médio dos último 3 Censos do IBGE, que gerou uma taxa média de crescimento populacional de 0,79%.

Ano	Novo Hamburgo			Rio Grande do Sul		
	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	P (%)	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	P (%)
1991	205.668		2,25%	9.138.670		41,32%
2000	236.193	1,55%	2,32%	10.187.798	1,21%	40,61%
2010	238.940	0,12%	2,23%	10.693.929	0,49%	39,05%
2018	246.452	0,39%	2,18%	11.329.605	0,72%	38,08%
2023	251.266	0,79%	2,18%	11.546.505	0,38%	37,49%
2028	261.380	0,79%	2,23%	11.695.959	0,26%	36,95%
2033	271.900	0,79%	2,31%	11.767.342	0,12%	36,44%

Projeção da População Novo Hamburgo e Rio Grande do Sul. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010 e projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030 de 2013; Elaboração: IDOM

A taxa foi extrapolada para os anos de 2028 e 2033, o que geraria uma população de 261.380 e 271.900 habitantes, respectivamente. O valor encontrado é superior ao apresentado anteriormente, quando foram utilizadas as projeções do IBGE para o estado do Rio Grande do Sul como referência. Isto significa que a população incrementaria em 14% em 2033, com acréscimo de 32.960 habitantes, comparado com dados oficiais de 2010 (IBGE,2010).

7.2.3. Estimativa Domicílios

Uma variável essencial para projetar os cenários de crescimento de um perímetro urbano é, justamente, a estimativa de área necessária para abrigar a demanda de domicílios para as previsões populacionais futuras de 2025 e 2030. Desta forma, neste item, será apresentado a demanda de domicílios futura, que será insumo principal para estimar os cenários de crescimento da mancha urbana

A tabela a seguir apresenta o total de população municipal (1991 a 2010 – dados dos Censos Populacionais – IBGE, e 2015 estimativa da população – IBGE), o número de domicílios da cidade (1991 a 2010 – dados dos Censos Populacionais – IBGE, e 2015 estimativa realizada a partir da projeção identificada para a Região Sul realizada pela Empresa de Pesquisa Energética, assim, foi possível verificar a dinâmica de ocupação de habitantes por domicílio ao longo do tempo.

Ano	Novo Hamburgo			Região Sul		
	População	Domicílios	Pop/Domicílios	População	Domicílios	Pop/Domicílios*
2000	236.193	71.085	3,3	25.089.783	7201178	3,5
2010	238.940	80.777	3,0	27.386.891	8.904.120	3,1
2018	246.452	88.366	2,8	29.754.036	10.260.012	2,9
2023	251.266	96.766	2,6	30.801.938	11.408.125	2,7
2028	261.380	104.532	2,5	31.657.192	12.175.843	2,6

Projeção da População Novo Hamburgo, Região Sul Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010 e projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030 de 2013

O número de domicílios é estimado a partir da razão habitante/domicílio, cuja evolução é verificada nos censos populacionais. Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) do Ministério de Minas e Energia, “nos últimos anos observou-se uma tendência decrescente nessa relação (domicílios/habitantes), reflexo das alterações tanto no perfil sociodemográfico das famílias brasileiras quanto no perfil de renda. A queda do crescimento populacional, em virtude, especialmente, da queda da taxa de fecundidade total, o aumento de renda observado nos últimos anos e o estímulo ao financiamento habitacional são fatores que levaram ao aumento do número de domicílios. Em virtude desses fatores, espera-se que esta tendência se mantenha ao longo da próxima década e que este valor, atualmente, em torno de 3,2, atinja 2,9 habitantes por domicílio no final do horizonte (2024).

A partir da estimativa da média de pessoas por domicílio, a EPE estimou o número de domicílios para a Região Sul para o período de 2015 a 2025. Tendo como base as estimativas para a Região Sul, foi adotado a mesma variável para a estimativa do número de domicílios em Novo Hamburgo para o período de 2023 a 2028.

Evidencia-se a diminuição no número de habitantes por domicílio no futuro, de acordo com a dinâmica que já ocorre em diversas cidades brasileiras. Finalmente, tendo tais valores, pode-se estimar o número total de domicílios para 2033 de 104.532.

Todavia, a dinâmica de ocupação dos domicílios varia de acordo com a renda familiar, domicílio com famílias de mais alta renda costumam apresentar uma menor relação entre número de habitantes por domicílio que aquelas de baixa renda assim como o comportamento dos deslocamentos.

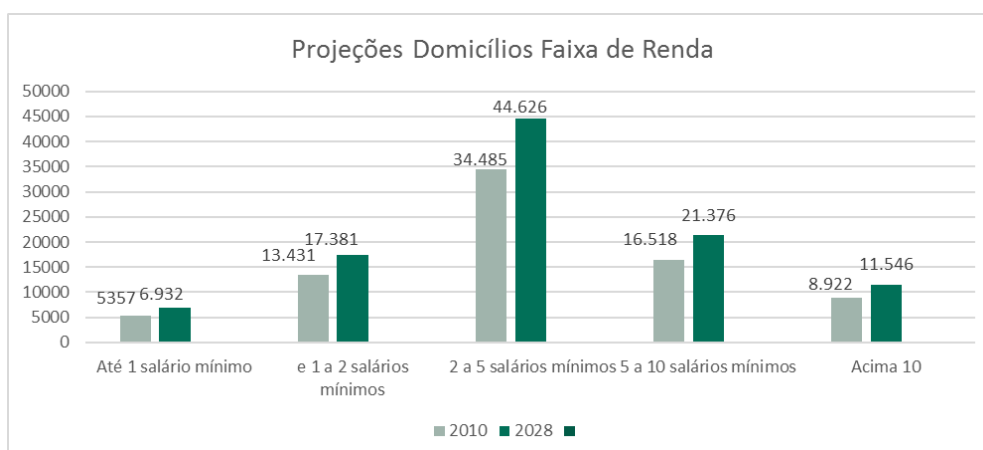
Foi realizada uma estimativa do número de domicílios por faixa de renda. Tal projeção adotou a mesma proporção da renda de domicílios de 2010, e considerando que o País passa por um período de estagnação econômica e cujas estimativas econômicas afirmam que o PIB per capita deve chegar ao patamar de 2011¹⁸. Para as projeções de 2023 e 2033 foi adotada a mesma proporção utilizada nas projeções de população e número total de domicílios para os mesmos anos citados.

Rendimentos	2010	2028	% Rendimento
Até 1 salário mínimo	5357	6.932	6,63%
e 1 a 2 salários mínimos	13.431	17.381	16,63%
2 a 5 salários mínimos	34.485	44.626	42,69%
5 a 10 salários mínimos	16.518	21.376	20,45%
Acima 10	8.922	11.546	11,05%
sem rendimento	2.064	2.671	2,56%

Projeção de domicílio por classe de renda. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010 e projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030 de 2013; Elaboração: Idom.

Serão necessários 23.755 novos domicílios em 2028, considerando as projeções domiciliares por faixa de renda até 1 salários mínimos serão necessários 1.575, entre 1 a 2 salários mínimos 3.950, entre 2 e 5 salários mínimos 10.141 e acima de 5 salários mínimos 8.088.

¹⁸ Segundo os dados de 2016 divulgados pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) mostram que o PIB per capita deverá encolher para US\$ 15 mil em 2016. Em 2011, era de US\$ 15,1 mil.



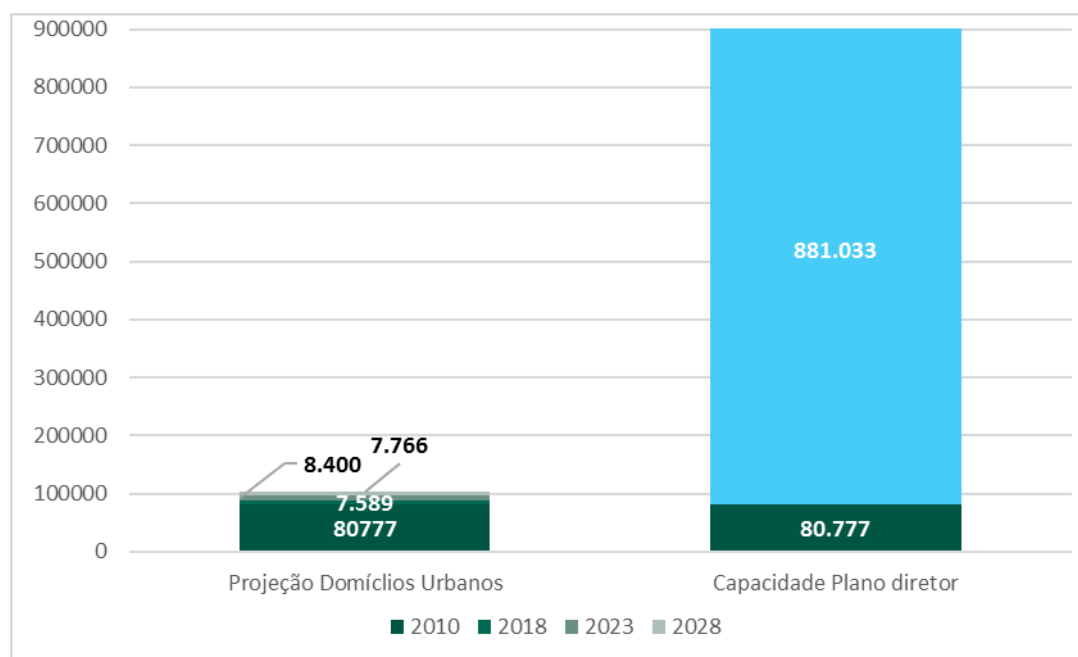
Relação entre as projeções por faixa de renda. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010 e projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030 de 2013; Elaboração: Idom.

No que é referente a população urbana, esta representava em 2010 o equivalente a 98,27% da população total, como apresenta a tabela a seguir. Utilizando a mesma proporção para as projeções de população e o número total de domicílios de 2023 a 2033, estima-se que a população urbana representará em 2028 o equivalente a 256.849 habitantes urbanos e em 2033 de 267.187. Partindo da projeção da média domiciliar estimada para 2028 e 2033 entende-se que o número de domicílios urbanos em 2023 será de 96.766 e 104.532 em 2030.

Ano	Novo Hamburgo				
	População Urbana	Taxa de Cresc. da Pop. Urbana (% a.a.)	Taxa de Urbanização (%)	População Total	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a.)
1991	201.502		97,97%	205.668	
2000	231.989	1,58%	98,22%	236.193	1,55%
2010	234.798	0,12%	98,27%	238.940	0,12%
2018	242.180	0,39%	98,27%	246.452	0,39%
2023	246.911	0,39%	98,27%	251.266	0,36%
2028	256.849	0,79%	98,27%	261.380	0,28%
2033	267.187	0,79%	98,27%	271.900	0,21%

Projeção população urbana. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010 e projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030 de 2013; Elaboração: Idom.

Comparados as projeções populacionais com o estudo de capacidade de suporte do plano diretor, realizado no tópico anterior, verificamos que a capacidade do perímetro urbano em receber novos domicílios é muito superior à demanda estimada a partir da projeção populacional. Tal fato corrobora para a tese que o perímetro urbano de Novo Hamburgo extrapola em muito a sua real necessidade em área urbana. Tal fato é indutor do crescimento deliberado da mancha urbana o que causa sobre custo para a gestão urbana. A revisão do plano diretor deverá priorizar o adensamento da mancha urbana já existente em detrimento de sua expansão.



Comparação projeções. Elaboração: Idom

Como forma de reverter a forte tendência de espraiamento urbano, baixas densidades (populacionais e construtivas), presença de bairros sem infraestruturas, pouco consolidados e com vazios urbanos, determina-se como diretriz ao planejamento urbano voltado para a mobilidade urbana que a cidade possa crescer de forma densa, mista e qualificada. Para atingir essa meta, o município deverá prever na revisão do plano diretor a promoção do adensamento qualificado da cidade, ou seja, a cidade pode ser densa e mista, com densidades populacionais.

7.2.4. Mobilidade gerada

Atualmente a cidade de Novo Hamburgo tem 249.113 habitantes e diariamente os cidadãos maiores de 16 anos realizam 612.182 deslocamentos, o que representa uma média de 2,9 deslocamentos por pessoa e dia.

A projeções de população realizadas tem uma correlação direta com os deslocamentos que os cidadãos realizaram nos diferentes cenários futuros. Neste item calcula-se os deslocamentos que as diferentes projeções de população vão gerar mantendo os atuais padrões de mobilidade.

O Plano de Mobilidade tem uma vigência de 10 anos, então o horizonte temporal do plano é para 2028-2029.

Cenários	População	Deslocamentos	Incremento
<i>Cenário atual</i>	249.113	612.182	
Capacidade adensamento PDMU	961.810	2.500.706	308,5%
Projeções população PDMU - 2028	254.470	661.622	8,1%
Projeções população IBGE - 2028	261.380	679.588	11,0%

Deslocamentos gerados nos diferentes cenários de crescimento populacional. Fonte: IDOM

Como pode ser observado a diferença entre a capacidade de adensamento e as projeções de população realizadas a partir dos dados do IBGE ou PDMU são enormes. A lógica entende que nos próximos 10 anos a cidade não atingirá a capacidade de adensamento permitida pelo PDMU, e sim que provavelmente atinge alguma das projeções de

crescimento populacional calculadas a partir dos dados do PDMU ou IBGE. A partir dessa lógica, agora apresenta-se a divisão modal prevista nos diferentes cenários partindo da situação atual e sem que a Prefeitura realize nenhuma atuação de melhoria. É o que chamamos “*cenário Do Nothing*”.

Se a divisão atual se mante nos próximos anos, o incremento de deslocamentos de carro poderia ser de até 40.000 veículos por dia.

Divisão modal (deslocamentos)

Cenários	Deslocamentos	Não Motorizados	Transporte público	Privados Motorizados
<i>Cenário atual</i>	612.182	115.090	143.250,6	354.453
Projeções população PDMU - 2028	661.622	124.385	154.819,5	383.079
Projeções população IBGE - 2028	679.588	127.763	159.023,6	393.481

7. BIBLIOGRAFIA

Livros

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA. PlanMob. Construindo a cidade sustentável. Caderno de referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana

Documentos, pesquisas e Plano de Governo

IBGE – Anuário Estatístico – 2001

IBGE – Anuário Estatístico – 2010

IBGE – Região de Influência das Cidades – 2013

IPEA, FJP, PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil - 2013

Sites de Internet

Prefeitura de Novo Hamburgo - <https://www.novohamburgo.rs.gov.br/>

TRENSURB - <http://trensurb.gov.br/home.php>

IBGE – www.ibge.gov.br

IPEA – www.ipea.gov.br

O IDHM | Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - www.atlasbrasil.org.br

Teses e Dissertações

Soares, Maria Rita Ferreira, Políticas públicas em habitação como ferramenta para construção da cidade e da cidadania - o caso do município de Novo Hamburgo-RS; 2012; Monografia; - UFRGS; Orientador: Luis Roque Klering;

Teixeira, Raoni Marques, A ação do setor imobiliário na produção do espaço urbano de Novo Hamburgo / RS (1983-2012), 2016,

Oliveira, Suzana Vielitz de, Os planos diretores e as ações de preservação de patrimônio edificado em Novo Hamburgo, 2009, UFRGS.



IDOM

IDOM  Brasil

Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



Índice

1.	INTRODUÇÃO	227
1.1	PRESSUPOSTOS	228
1.2	A MOBILIDADE INTEGRADA AO DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	229
1.3	OBJETIVOS	230
1.4	DIRETRIZES PARA O PLANO DE MELHORIA DA OFERTA	231



IDOM

IDOM  Brasil

1. INTRODUÇÃO

A definição dos objetivos e diretrizes é uma etapa fundamental no desenvolvimento do PlanMob, pois constitui a base para a elaboração das propostas de ações. Os objetivos e as diretrizes do plano, apresentados neste capítulo, foram traçados a partir da identificação dos principais desafios em matéria de mobilidade apontados pelos diagnósticos e prognósticos, e desta forma estão de acordo com a realidade local. Uma vez elaborados objetivos e diretrizes, essas sugestões foram apresentadas à equipe técnica local para discussão e avaliação em reuniões de trabalho.

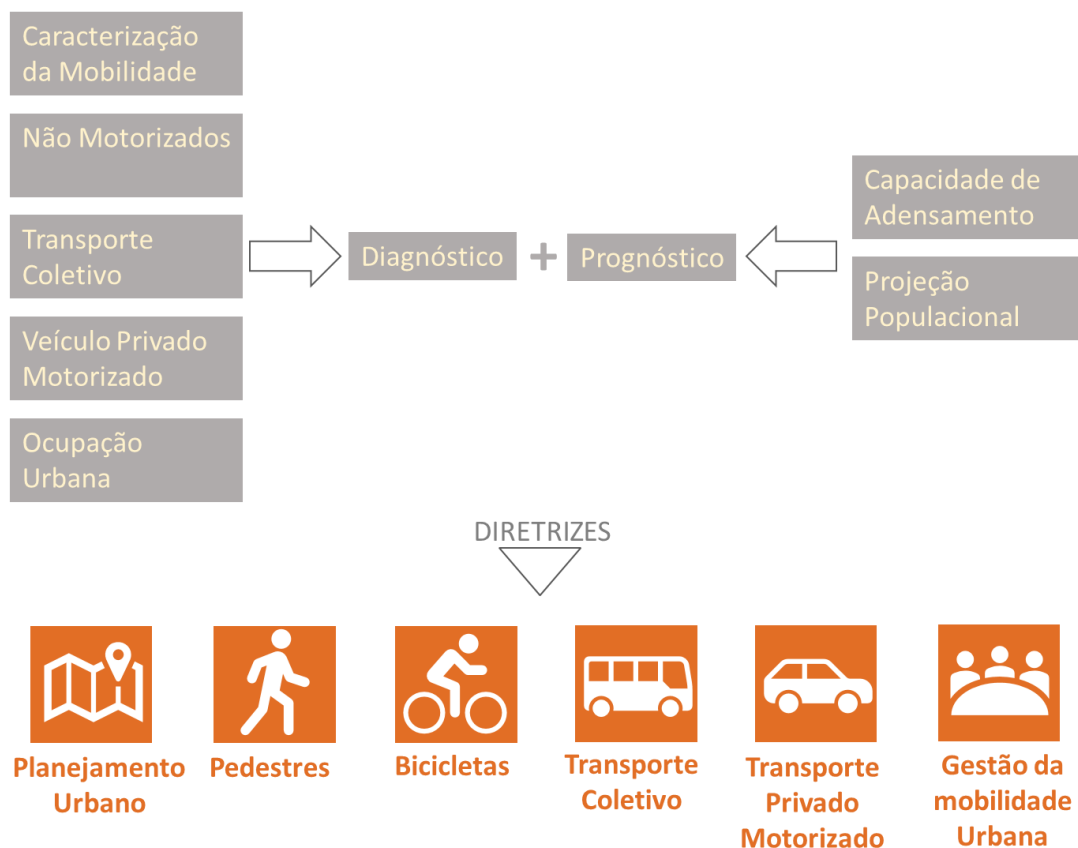


Figura 1 - Metodologia Diretrizes RT-IV

Este item está organizado da seguinte maneira, inicialmente uma introdução apresenta os princípios que devem ser seguidos para alcançar a mobilidade sustentável. Em seguida o item 4.2 apresenta uma explanação sobre a importância de planejar uma mobilidade integrada ao desenvolvimento urbano sustentável. Por fim são apresentados os objetivos e as diretrizes. A elaboração das diretrizes está de acordo com as seguintes premissas:

- **Objetivos Estratégicos:** entende-se como objetivos gerais de atuação um percurso que permite obter resultados desejados em termos de mobilidade, a partir de um conjunto de diretrizes e ações. O objetivo pode referir-se a uma temática setorial, a territórios de atuação ou ser transversal, quando articula vários temas.
- **Diretrizes:** entende-se por diretriz, instruções ou indicações que orientam as ações que pretende atingir os objetivos definidos. As diretrizes de mobilidade para o município de Novo Hamburgo possuem seis âmbitos de atuação, são eles: urbanismo, pedestres, bicicletas, transporte coletivo, veículo privado e gestão da mobilidade.

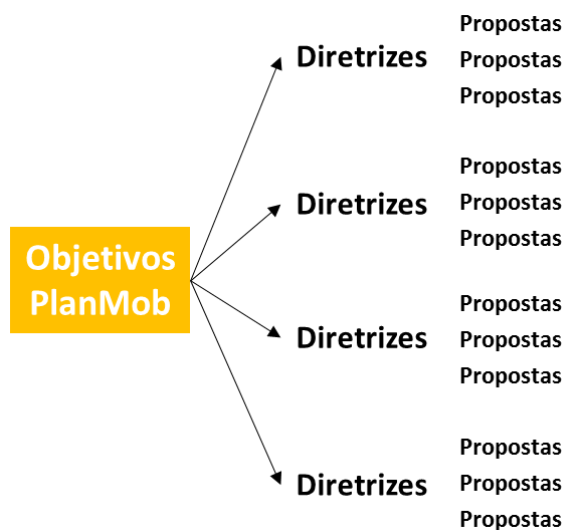


Figura 2 - Estrutura Objetivos – Diretrizes – Propostas. Fonte: IDOM

1.1 PRESSUPOSTOS

A mobilidade é um atributo das cidades relacionada aos deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano. Para realizar suas atividades cotidianas (trabalhar, estudar, ir ao médico, lazer) em diferentes lugares da cidade, os cidadãos precisam de um sistema de transporte e de infraestruturas (vias, calçadas, etc.) que lhes dê suporte para os deslocamentos da forma mais eficiente possível.

Além disso, o avanço social pelo qual passa o Brasil, representa um desafio para alcançar padrões de mobilidade mais sustentáveis e uma cidade socialmente incluyente. Muitas cidades do mundo e do Brasil estão investindo em ações que contribuam para a mobilidade sustentável. Para estas cidades as ações estão baseadas, sobretudo, em investimentos na qualidade do transporte público, no incentivo aos modos de deslocamentos não motorizados e pela aplicação de políticas de mobilidade que garantam a satisfação das necessidades presentes sem prejudicar as gerações futuras. As políticas de mobilidade devem considerar os pontos de vistas energético, meio ambiental, de integração social e de qualidade da vida urbana para assim alcançar uma mobilidade sustentável.

A mobilidade sustentável se converteu em uma preocupação compartilhada pela maioria das cidades. As municipalidades buscam sensibilizar a população para o fato que o avanço econômico e social, depende da adoção de medidas que respondam aos desafios do desenvolvimento urbano sustentável.

- A Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável define mobilidade como um atributo associado às pessoas e aos bens. Corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas.
- Ou, mais especificamente: “a mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.). É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade.” (Ministério das Cidades, 2004c, p. 13).

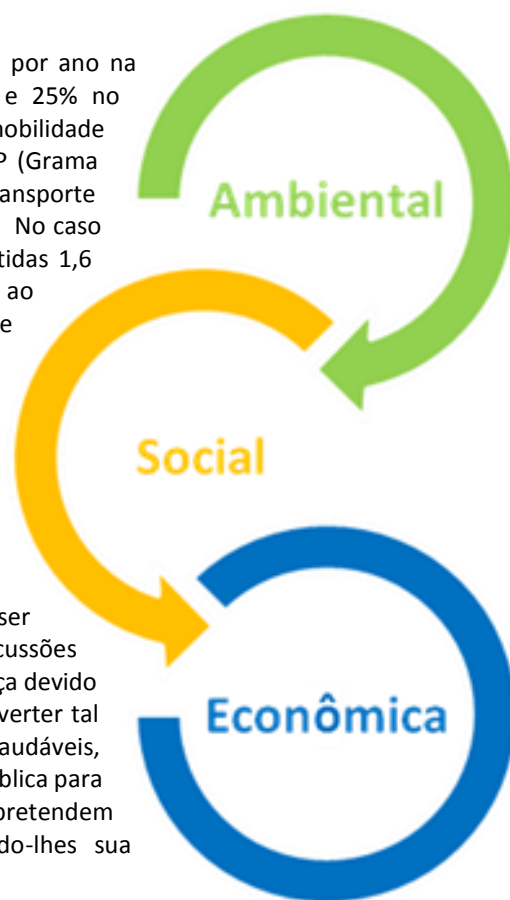
1.2 A MOBILIDADE INTEGRADA AO DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL¹

As cidades que funcionam de maneira eficiente atraem investimentos, postos de trabalho e competitividade. No entanto o crescimento deliberado e sem planejamento das conurbações urbanas, vem apresentando uma pressão cada vez maior sobre as infraestruturas de suporte aos deslocamentos de pessoas e mercadorias. Os engarrafamentos, a ausência de conexões, a carência de alternativas de mobilidade adequadas, bem como a falta de integração entre os diferentes modos de transporte reduz as oportunidades econômicas das cidades e sua capacidade de geração de riqueza para os cidadãos. Além disto impedem que as pessoas satisfaçam suas necessidades básicas em termos de mobilidade.

São consumidas 10,7 milhões de TEP (Tonelada Equivalente de Petróleo) por ano na realização da mobilidade urbana, sendo 75% no transporte individual e 25% no transporte coletivo. Considerando o consumo de energia por habitante, a mobilidade urbana representa um consumo médio de aproximadamente 100 mil GEP (Grama Equivalente de Petróleo) por habitante ao ano. A poluição produzida pelo transporte individual custa à sociedade o dobro da produzida pelo transporte público. No caso dos poluentes locais esta relação passa a ser cinco vezes maior. São emitidas 1,6 milhão de toneladas/ano de poluentes locais, sendo 84% atribuída ao transporte individual. São emitidas ainda 22,7 milhões de toneladas/ano de CO₂ (gás do efeito estufa), sendo 66% das emissões atribuída ao transporte individual. O total de emissões por habitante apresenta uma média de 225 quilos por habitantes ao ano.

Além disso, um de cada três acidentes graves acontecem nas cidades, frequentemente envolvendo vítimas vulneráveis como ciclistas e pedestres. Os custos dos acidentes representam 4,9 bilhões de reais por ano, correspondendo um valor médio de R\$ 45,89 por habitante.

A “rua” deixou de ser uma área social e de encontro na cidade e passou a ser uma infraestrutura para os veículos. Esta condição gerou uma serie de repercussões negativas, como, por exemplo, a poluição sonora e o aumento da insegurança devido a ausência de pessoas circulando na rua, entre outros fatores. A fim de reverter tal tendência algumas cidades passaram a adotar padrões de mobilidade mais saudáveis, promovendo e favorecendo o transporte coletivo e a melhoria do espaço pública para beneficiar os modos de deslocamentos não motorizados. Estas medidas pretendem recuperar o espaço urbano das cidades para as pessoas, assegurando-lhes sua mobilidade e favorecendo as interações sociais e econômicas.



¹ Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades. 2007

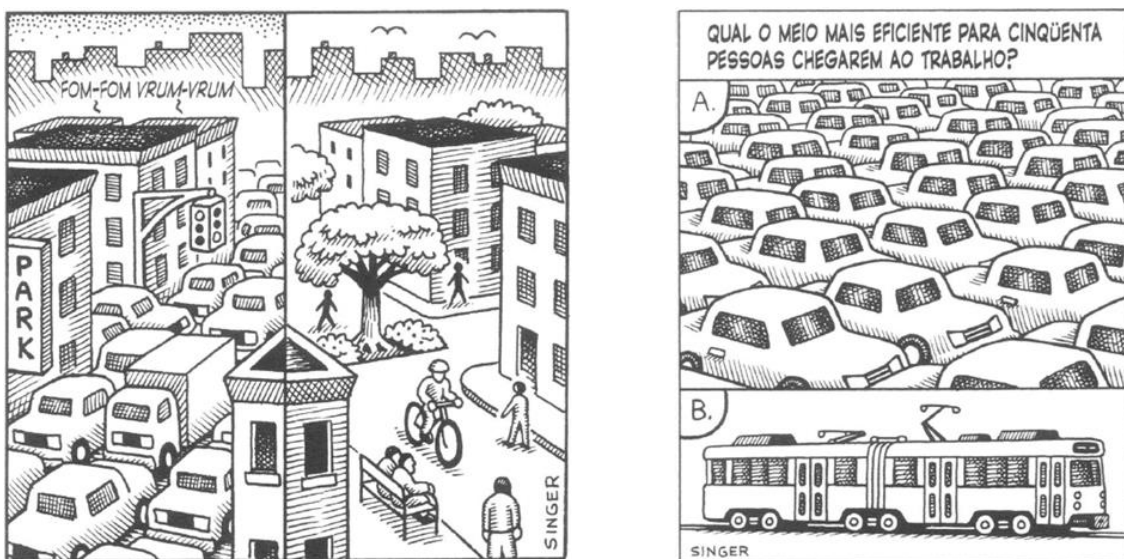


Figura 3 - Qual é a cidade que desejamos? Fonte: SINGER

O Plano Diretor de Mobilidade Urbana apresenta-se como uma ferramenta adequada para, com base em uma análise da mobilidade atual e futura, propor ações que favoreçam a movimentação de bens e pessoas, conseguindo as interações dos aspectos da sustentabilidade (ambientais, sociais e econômicas).

1.3 OBJETIVOS

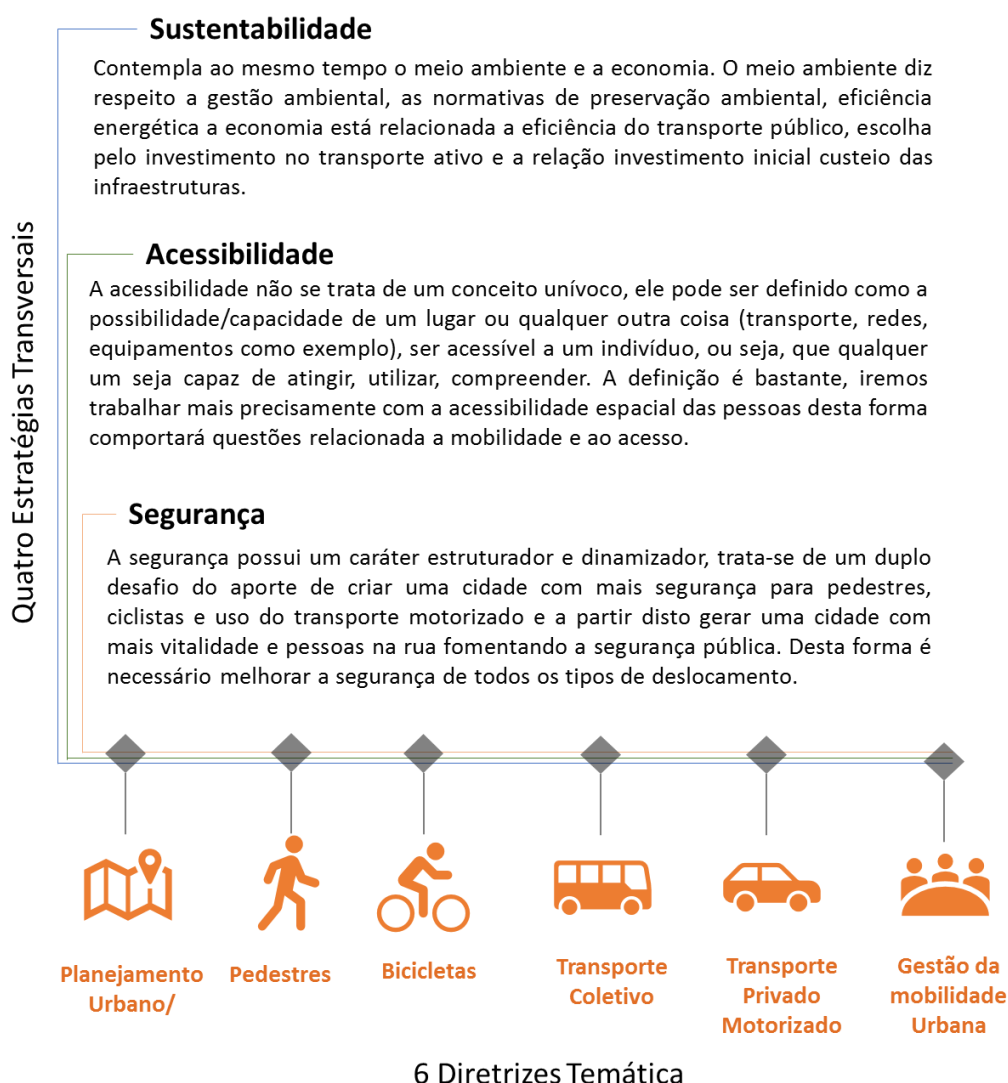
O Plano tem como visão de futuro que Novo Hamburgo alcance uma mobilidade mais sustentável que a atual. Para isto foram elaborados objetivos que definem as linhas estratégicas de atuação. Os objetivos do plano de mobilidade de Novo Hamburgo pretendem:

- Fomentar um urbanismo que favoreça os deslocamentos não motorizados;
- Converter o pedestre no principal protagonista dos deslocamentos de vizinhança;
- Favorecer e valorizar o uso da bicicleta;
- Converter o transporte coletivo no principal meio de transporte da mobilidade na cidade;
- Regular a circulação de veículos motorizados;
- Melhorar a segurança viária;
- Fazer da formação dos gestores públicos e da informação ao cidadão as chaves para uma mobilidade sustentável.

1.4 DIRETRIZES PARA O PLANO DE MELHORIA DA OFERTA

A fim de alcançar tais objetivos a seguir serão apresentadas as diretrizes propostas para o PlanMob de Novo Hamburgo, a estruturação da proposta considera seis temáticas:

- Planejamento Urbano
- Pedestres
- Bicicletas
- Transporte coletivo
- Veículo Privado
- Gestão da mobilidade



A seguir são apresentadas as diretrizes por temáticas:



Planejamento Urbano

A relação entre o planejamento urbano e a mobilidade é intrínseca. O modelo de cidade e de crescimento urbano possui impacto direto nas pautas de mobilidade. Por essa razão o plano de mobilidade deve ter uma estreita relação com o plano diretor municipal e as demais normas de ordenamento territorial. As diretrizes voltadas para o planejamento urbano devem favorecer os deslocamentos não motorizados e o transporte coletivo. O objetivo é favorecer uma cidade onde a configuração urbana não obrigue à população a realizar grandes deslocamentos. Temos que criar cidades – bairros onde os deslocamentos de vizinhança sejam os mais numerosos e haja a cultura do pedestre. Desta forma é possível alcançar uma cidade

mais vibrante, cheia de vida e segura.

Neste sentido as diretrizes propostas para o planejamento urbano que gere uma mobilidade de baixo impacto são:

- Favorecer a ocupação urbana compacta e densa restringindo a expansão dos limites urbanos a fim de minimizar o tempo gasto nos deslocamentos e favorecer os meios de deslocamento sustentáveis;
- Incentivar o adensamento da área central;
- Evitar loteamentos afastados da área urbana consolidada principalmente no que concerne o bairro ainda pouco ocupado de Loma Grande;
- Garantir a permeabilidade do território – evitar condomínios fechados e quadras superdimensionadas;
- Encorajar o uso do solo misto nos bairros (habitacional – comércio – serviços) evitando o aumento do tempo dos deslocamentos;
- Criar centralidades urbanas nos bairros;
- Propor normas urbanística que favoreçam a mobilidade urbana sustentável.



Pedestres

Em Novo Hamburgo o número de deslocamentos em veículos privados motorizados para realizar percursos de até 5 minutos corresponde a 4% dos deslocamentos, estando muito acima do que seria desejável. O PlanMob busca inverter esta tendência e converter o pedestre no protagonista dos deslocamentos de vizinhança. Para alcançar este objetivo, o plano estabelece as seguintes diretrizes de atuação:

- Incentivar a criação de centralidades nos bairros;
- Garantir de forma prioritária condições adequadas para os pedestres nas zonas de maior concentração de pedestres e com maior nível de vulnerabilidade para estes (escolas, centros de saúde, Centros Comerciais);
- Criar eixos de conexão de pedestres entre os diferentes bairros do município garantindo condições mínimas para os usuários;
- Melhorar as condições das calçadas de forma geral na cidade;
- Melhorar as condições das travessias de pedestres (faixas de pedestre).



Bicicletas

O Plano de Mobilidade define como objetivo a promoção de meios de transporte alternativos como a bicicleta. Atualmente em Novo Hamburgo, a bicicleta não é um meio de transporte muito utilizado (1,7% na divisão modal o equivalente a 10.225 deslocamentos ao dia). Tal fato pode ser explicado em razão da topografia acidentada da cidade. No entanto o uso da bicicleta possui potencial para recuperar o seu espaço na cidade principalmente nos bairros mais planos.

Para isso, segurança é um item fundamental! São necessários dois requisitos básicos para os ciclistas: poder circular e estacionar com total segurança. O plano propõe que os ciclistas disponham de espaços de uso exclusivo ou compartilhado com outros meios de transporte, desde que seja de forma pacífica e segura. Assim como, os ciclistas devem igualmente dispor locais onde possam estacionar de forma segura suas bicicletas.

As diretrizes de atuação, no que se refere às bicicletas, são:

- Planificar uma rede de faixas de bicicleta (ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas);
- Criar estacionamentos de bicicletas em pontos geradores de tráfego;
- Promover campanhas de incentivo ao uso da bicicleta.



Transporte Coletivo

A melhoria do transporte coletivo é uma prioridade do Plano Diretor de Mobilidade Urbana. A fim de modificar a divisão modal atual, é necessário que o transporte público aumente a sua demanda, o que significa que é preciso melhorar globalmente o sistema existente. Dispor de um bom sistema de transporte coletivo é fundamental para que a divisão modal da cidade seja favorável aos modos de transporte sustentáveis.

A fim de melhorar a oferta de transporte coletivo da cidade de Novo Hamburgo, as linhas específicas de atuação devem centrar-se nos seguintes aspectos:

- Propor uma rede eficiente (ônibus);
- Melhorar os parâmetros de operação de forma que repercutam na melhoria do serviço;
- Melhorar as condições dos pontos de parada e divulgar informação sobre os serviços prestados aos usuários de forma regular;
- Integrar as diferentes redes e favorecer sua complementaridade;
- Estabelecer a integração tarifária;
- Organizar o transporte coletivo interurbano no interior de Novo Hamburgo, visão metropolitana.



Transporte Privado Motorizado

O uso do veículo privado foi o meio de transporte que mais cresceu durante os últimos anos. A situação ainda não é grave, apesar de já apresentar sutis conflitos. Considerando o cenário futuro “Tendencial” a situação poderá vir a ser grave no curto – médio prazo. Desta forma o plano de mobilidade deve romper com esta tendência, apostando em outros meios de transporte e racionalizando o uso do veículo privado.

E por isso que as linhas específicas de atuação devem:

- Racionalizar o uso do veículo privado e ordenar os espaços dedicados a este modal em algumas zonas da cidade. Esta diretriz também permite ganhar espaço para outros usuários da via pública como o transporte coletivo, os pedestres, e as bicicletas;
- Reorganizar o estacionamento em determinadas áreas da cidade para conseguir uma política coerente com a mobilidade sustentável;
- Registrar o número de acidentes 0;
- Prever o uso de novas tecnologias na gestão do tráfego;



Gestão da mobilidade Urbana

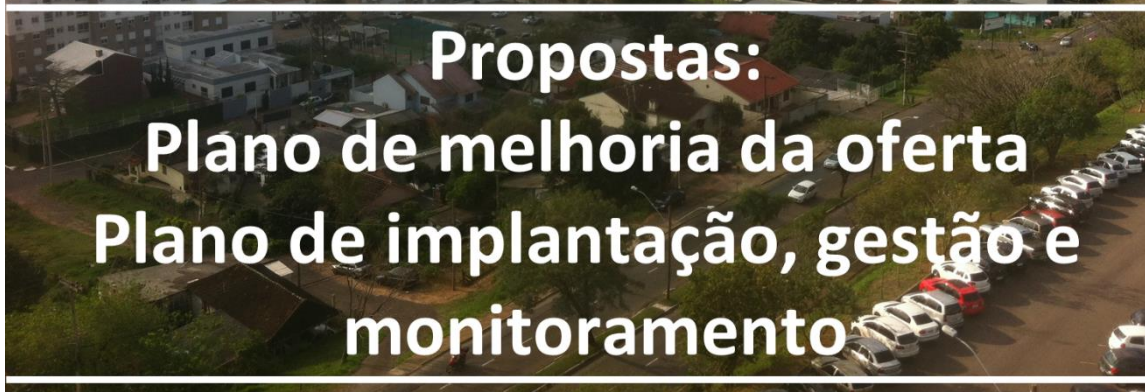
Para o desenvolvimento de todas as propostas do plano, é necessário planejar a sua gestão. Neste sentido, é necessário identificar os gestores responsáveis pela implementação do plano, bem como dotá-los de ferramentas adequadas para que possam realizar seu trabalho em condições adequadas. Governança do Plano.



IDOM

IDOM  Brasil

Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



Índice

1. PROPOSTAS DE ATUAÇÃO	239
1.1 Planejamento urbano favorável aos modos de deslocamento sustentável.....	239
1.1.1. Recomendações ao planejamento urbano e territorial	239
1.1.2. Padrões para o desenho das calçadas	249
1.1.3. Proposta para Lomba Grande.....	253
1.2. Cidade Ativa	256
1.2.1. Caminhabilidade na Zona Centro	256
1.2.2. Centralidade de Bairros	271
1.2.3. Melhoria urbana entornos dos equipamentos de saúde, educativos e turísticos,	281
1.2.4. Integração das Estações do Trensurb	285
1.2.5. Rede cicloviária.....	291
1.2.6. Paraciclos.....	297
1.2.7. Bicicleta compartilhada	301
1.3. Transporte coletivo	304
1.3.1. Nova proposta da rede de transporte coletivo.....	304
1.3.2. Integração tarifária do transporte coletivo.....	315
1.3.3. Melhoria dos pontos de parada	317
1.3.4. Pontos de Taxi e Mototáxi	319
1.4. Transporte privado motorizado	321
1.4.1. Reordenação do tráfego na zona centro	321
1.4.2. Reordenação do tráfego em Hamburgo Velho	331
1.4.3. Estacionamento Rotativo	335
1.4.4. Alargamentos	338
1.5. Gestão da mobilidade urbana	341
1.5.1. Câmara Temática de Mobilidade no Conselho da Cidade	341
1.5.2. Fortalecimento da estrutura institucional para gestão do PDMU	342
1.5.3. Centro de controle de tráfego	344
1.5.4. Modernização dos semáforos	346



1. PROPOSTAS DE ATUAÇÃO

A seguir são apresentadas as propostas de melhoria do Plano de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo. Para um melhor entendimento das propostas as 6 temáticas identificadas nas diretrizes foram agrupadas em 5 blocos, como apresenta-se a seguir:

- Planejamento urbano
- Cidade ativa
- Transporte coletivo
- Transporte privado motorizado
- Gestão da mobilidade urbana

1.1 PLANEJAMENTO URBANO FAVORÁVEL AOS MODOS DE DESLOCAMENTO SUSTENTÁVEL

Para garantir uma cidade sustentável é necessário reverter o atual modelo de mobilidade, no qual o uso do automóvel individual tem grande destaque. Uma cidade mais compacta e densa pode responder melhor aos desafios meio ambientais, energéticos e contribuir para a mobilidade sustentável. Na escala local, o planejamento urbano é uma ferramenta chave para favorecer os deslocamentos a pé ou em bicicleta, modos mais sustentáveis de deslocamento na cidade.

A forma como planejamos a cidade determina fortemente as práticas de deslocamento. Assim, a localização das habitações, dos postos de trabalho, dos serviços e equipamentos determinam as necessidades de deslocamento e a escolha dos diferentes modos de transporte. Desta forma, constata-se que os impactos sobre a mobilidade urbana e no sistema de transporte devem ser considerados nas etapas de planejamento urbano e nas decisões referentes as operações de urbanismo. Ou seja, principalmente no escopo normativo urbanístico municipal e sempre tendo em conta a diversidade do território, econômica e social.

O plano de mobilidade deve ter uma estreita relação com o plano diretor municipal e as demais normas de ordenamento territorial. As diretrizes voltadas para o planejamento urbano devem favorecer os deslocamentos não motorizados e o transporte coletivo. O objetivo é favorecer uma cidade onde a configuração urbana não obrigue à população a realizar grandes deslocamentos. Deve-se criar cidades – bairros onde os deslocamentos de vizinhança sejam mais numerosos e haja a cultura do caminhar. Desta forma é possível alcançar uma cidade mais vibrante, cheia de vida e segura.

No âmbito do planejamento urbano o PMDU propõe para a cidade de Novo Hamburgo as propostas a seguir:

1.1.1. Recomendações ao planejamento urbano e territorial

1.1.1.1. Problemática detectada

Em síntese, no que concernem a situação da ocupação urbana atual de Novo Hamburgo, pode-se concluir que o núcleo central constitui um território de contínua urbanização, resultado de expansão do núcleo fundador da cidade e de ocupação dos espaços intersticiais das estradas que levam aos municípios vizinhos.

Apesar desta ocupação continua, a cidade tem dificuldade em incrementar a sua densidade. A área central da cidade se caracteriza como a área mais verticalizada da cidade, com edifícios em altura, no entanto esta densidade construtiva não se reflete em aumento da densidade populacional, uma vez que não observamos uma densidade mais elevada para esta área. O zoneamento relativo aos corredores ainda que seja desejável do ponto de vista normativo tem se demonstrado pouco eficiente para incentivar um maior adensamento em torno dos corredores de transporte coletivo.

No que concerne o setor de Lomba Grande, ainda há uma grande área pouco ocupada, no entanto, é uma área que se encontra isolada da malha urbana restante da cidade em função do Rio dos Sinos e sua várzea. Lomba Grande, em seu território urbano se configura como a área de expansão do município.

Estas características são pouco favoráveis aos modos de deslocamento alternativo ao carro. A cidade concentra a maioria das atividades comerciais, serviços e empregos no Centro da cidade, tal fato obriga as pessoas a se deslocarem dos bairros até o Centro, concentrando o fluxo de veículos neste bairro. Diante destas características, se não for implantadas medidas para incrementar a densidade na área central. A tendência é que no futuro o número de deslocamentos em veículos individual cresça e aumentem os congestionamentos no centro de Novo Hamburgo.

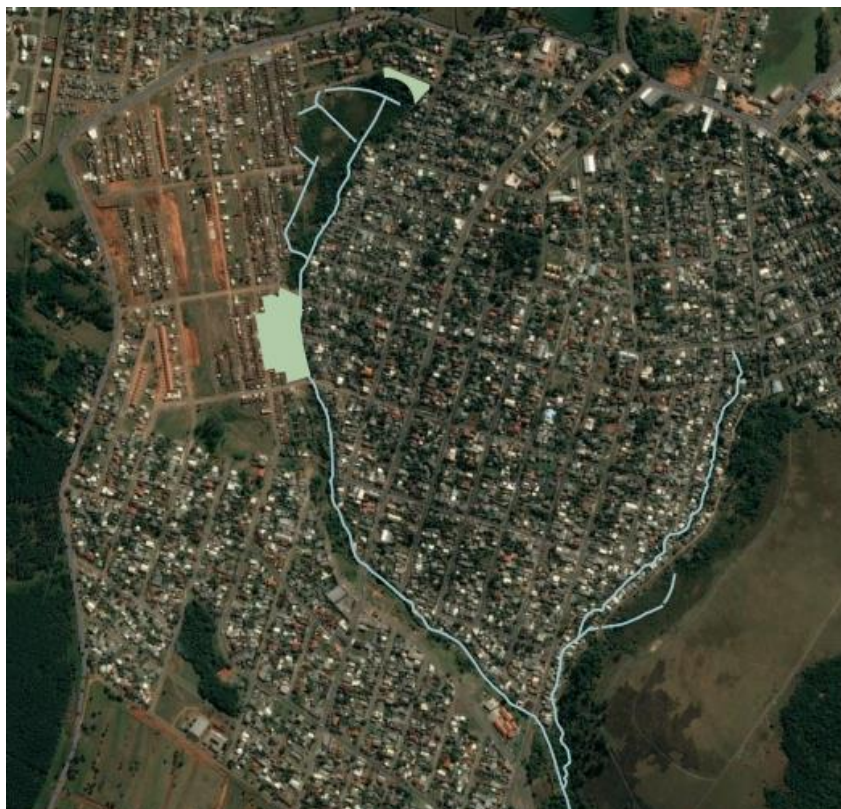


Imagem 1 Exemplo de novas áreas de adensamento no limite de Novo Hamburgo, no bairro de Boa Saúde, distante do Centro e baixa densidade e desta forma com dificuldade em garantir demanda suficiente para o transporte coletivo. Fonte: Google Earth.

As principais causas desta situação é a grande pressão do setor privado por novas áreas de baixo custo, a ausência de implementação de instrumentos urbanísticos adequados. Como consequência a cidade terá a sua mancha urbana ainda mais ampliada e os deslocamentos individuais aumentados.

Os parâmetros urbanísticos atuais responsáveis por regular a densidade populacional e a taxa de ocupação não são capazes de garantir uma densidade equilibrada. A densidade populacional das zonas mantém-se muito abaixo das indicadas nas normas urbanísticas. Desta forma é necessário que a cidade de Novo Hamburgo reveja suas diretrizes de planejamento urbano, a fim de contribuir para o fomento da mobilidade ativa.

Reverter progressivamente a tendência de crescimento espraiado e fomentar uma cidade compacta são meios de alcançar um desenvolvimento mais sustentável, com coesão social e melhor acesso ao emprego. Do ponto de vista dos deslocamentos, isso significa limitar as distâncias percorridas e, portanto, aumentar a quota dos modos de transporte ativo. E a fim de "corrigir os erros do passado" deve-se intensificar a cidade existente, isto é, favorecer a densidade populacional, recriar os percursos pedestres e integrar melhor as funções urbanas (habitação, locais de trabalho, lojas, serviços, equipamentos, lazer).

No que concerne as áreas de expansão, que continuam a serem urbanizadas por novos loteamentos de caráter exclusivamente residencial, o Plano Diretor deve ter uma atenção especial no que é referente aos acessos e a natureza destes projetos. As diretrizes para estas ocupações devem ser capazes de otimizar, desde sua criação, os deslocamentos de pedestres, ciclistas e a demanda por transporte público. Outro ponto importante é a garantia de uso misto e da presença de equipamentos e serviços de proximidade. As áreas que não são servidas por transporte público e que não possuem uma boa acessibilidade aos serviços e equipamentos deverão sofrer restrições de ocupação.

1.1.1.2. Descrição da proposta

Desta forma, tendo em vista contribuir para um crescimento mais sustentável e favorável aos deslocamentos ativos, o PDMU apresenta as seguintes recomendações que deverão ser absorvidas pelo Plano Diretor Municipal na ocasião da sua revisão:

- 1- Promover uma cidade mais compacta e densa;
- 2- Orientar o desenvolvimento urbano e densificar a cidade no entorno dos eixos de transporte coletivo estruturante;
- 3- Criar bairros mais adaptados aos modos de transporte ativo;
- 4- Recomendações à hierarquia viária;

O detalhamento para cada uma destas propostas é apresentado a seguir:

Promover uma cidade mais compacta e densa

A evolução do planejamento urbano ocorre em prazos longos. O horizonte do PDMU é apenas uma etapa que permite iniciar as mudanças para uma melhor mobilidade sustentável integrando ao projeto da cidade. Desta forma, PDMU está propondo recomendações ao escopo normativo territorial e urbanístico da cidade e estabelecendo alguns princípios de atuação.

O PDMU identifica três perímetros, ou escalas territoriais de atuação, que devido as suas características e necessidades possuem atuações distintas. Na tabela a seguir são apresentadas as escalas de atuação. Estes perímetros deverão estar em consonância com as normas urbanísticas para que as atuações do PDMU possam alcançar os seus objetivos.

Área	Atuações	Observações
Perímetro Urbano Prioritário		
Delimitado limite de Novo Hamburgo e a área de Proteção Ambiental adjacente ao Rio do Sinos	Concentra a maioria das atuações para o espaço público e modos ativos de transporte. Trata-se do perímetro de atuações da rede de transporte coletivo.	Este perímetro equivale a 38% do perímetro urbano atual, ou seja, trata-se da área mais extensa da cidade e onde está concentrada a maioria da população
Centro Expandido		
Bairro do Centro e seus adjacentes	Para o qual estão estabelecidos os projetos de melhoria dos espaços públicos, sistema viário e para onde convergem as linhas de transporte que fazem parte da rede de transporte público proposto pelo PDMU.	O conceito explorado pelo PDMU é incentivar os deslocamentos sustentáveis nessa área. O Plano Diretor deverá tratar essa área como uma área de estruturação urbana e prever intervenção para promover as transformações urbanas necessárias e reorganizar a dinâmica urbana.
Áreas de Expansão		
Lomba Grande	As intervenções são limitadas as diretrizes para os passeios públicos, dimensão de ciclovias, espaços públicos e acessos a rede viária principal.	São áreas mais distante do Centro, com pouca demanda para o transporte coletivo e cuja diretriz é de ocupação de baixa densidade.

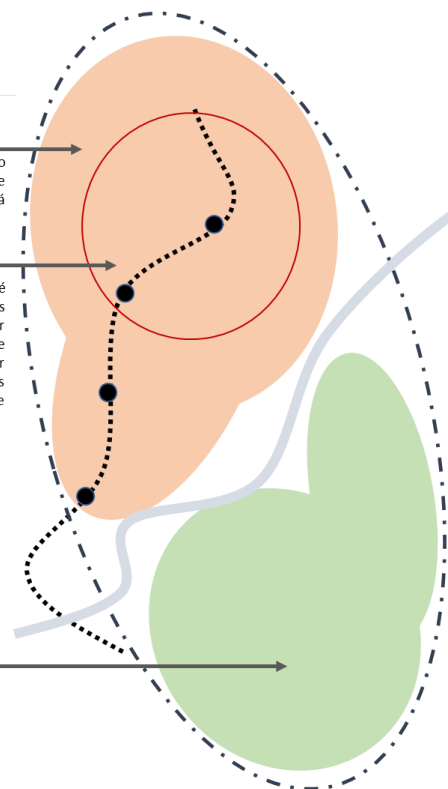


Imagem 2 Perímetros PDMU. Elaboração: Idom.

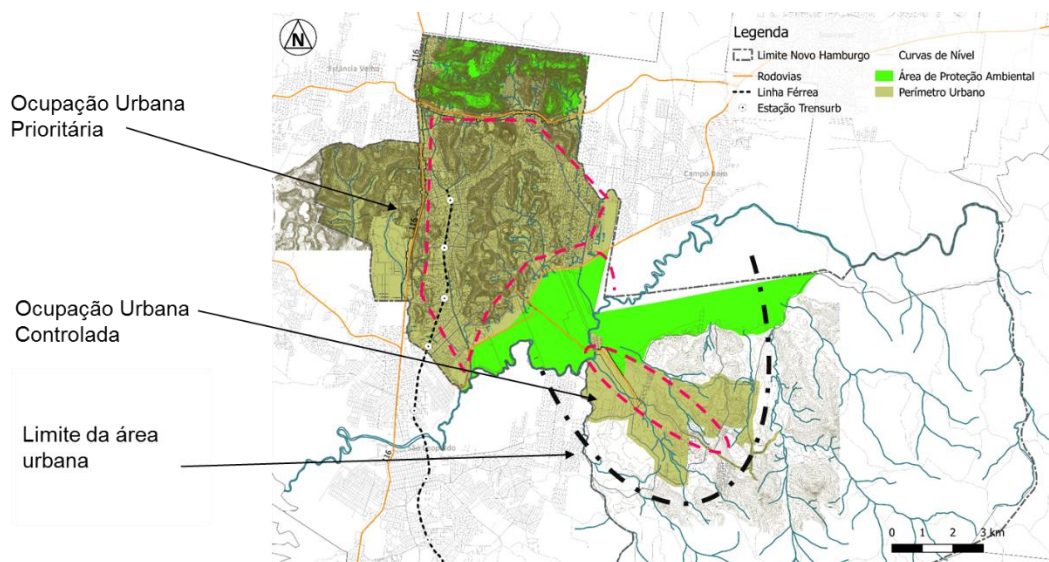


Imagem 3 Apresentação dos limites de intervenção. Elaboração Idom

A delimitação do perímetro urbano e definição das áreas de expansão é de responsabilidade do Plano Diretor. Este instrumento possui a capacidade de abordar as questões de deslocamentos e dos transportes que deverão ser incorporadas em sua revisão. Esta consideração é ainda reforçada pela disposição da Lei Federal Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, Lei da Mobilidade. Desta forma as recomendações do PDMU para a revisão do Plano Diretor são:

- Manter a Zona de Atividades Primárias, a fim de evitar a ocupação fragmentada e rarefeita do território;
- Adotar estratégias para enfrentar as áreas subutilizadas próximas ao centro;
- No que concerne à Zona Miscigenada, indicar áreas urbanas destinadas à ocupação prioritária e as áreas de ocupação secundária ou de expansão.

Orientar o desenvolvimento urbano e densificar a cidade no entorno dos eixos de transporte coletivo estruturante.

A densificação urbana deverá acontecer na proximidade da rede de transporte coletivo. Muitas áreas próximas das estações metrô, inseridas na malha urbana consolidada em sua maioria, ainda oferecem oportunidades para incremento da densidade construtiva, populacional e de atividades comerciais. O objetivo é, portanto, aproveitar essas oportunidades para orientar o desenvolvimento urbano nas áreas no entorno das estações, e tornar a rede mais eficiente a partir do ponto de vista dos transportes (incremento de usuários com acessos através dos modos ativos). O princípio adotado é o conceito de polo de trocas multimodal, ou seja, cada estação deve estar integrada a rede de pedestres, ciclistas, bicicletas compartilhadas e transporte coletivo, oferecendo várias escolhas de deslocamentos ao cidadão. Este conceito é igualmente aplicado aos longos dos eixos de transporte coletivo.

- a. Adotar os eixos de transporte de média capacidade como os eixos de estruturação e transformação estratégica. Estes eixos deverão concentrar o processo de adensamento demográfico e construtivos e de qualificação do espaço urbano; as áreas de influência são delimitadas pelas quadras inteiras e são determinadas segundo o raio de distâncias das estações do metrô ou área tampão paralela ao eixo das vias por onde passa a linha de transporte coletivo.

Entorno Corredor de Transporte



Entorno Estação TrensUrb



Imagem 4 Área de Influência. Elaboração: Idom.

Devem ficar excluídas das áreas de Influência:

- Áreas de Preservação Ambiental;
- Zonas Especial de Interesse Social;
- Zonas de Preservação Histórica;
- Perímetro de Operação Urbana.

b. A fim de qualificar os eixos de adensamento apresentassem as seguintes sugestões poderão ser adotados no Plano Diretor os seguintes parâmetros e incentivos urbanísticos:

- Vagas de Garagem: desestímulo ao uso do automóvel a partir da criação do limite máximo para o número de vagas que não são computáveis no cálculo da área construída;
- Cota Parte Máxima de Terreno por Unidade: definição do número mínimo de unidades residenciais a serem construídas em novos empreendimentos;
- Uso Misto: os usos não residenciais, como comércio, serviços e equipamentos, em edifícios de uso misto podem ter algum incentivo como por exemplo ter um percentual máximo não considerada área construída;
- Largura Mínima da Calçada: estabelecer 5m como largura mínima para as calçadas localizadas no eixo de transporte e no entorno das estações;
- Fachada Ativa: é aquela ocupada com comércio, serviços ou equipamentos com abertura direta para a rua, tal característica humaniza a rua e confere segurança social. Para estimular a sua utilização os usos não residenciais, quando abertas ao passeio público, não contam como área construída;
- Fruição Pública: área do terreno no térreo aberta à circulação pública cujo objetivo é conferir permeabilidade no lote e ampliar as áreas de uso público. Para o seu estímulo é necessário prever estímulo urbanístico.
- Ampliar a oferta de habitação de interesse social e equipamentos urbanos e sociais na proximidade da rede de transporte público;
- Qualificar as calçadas e estímulo ao comércio, serviços e equipamentos urbanos e sociais voltados para a rua;
- Desestimular a vaga de garagem nestes eixos; até uma vaga para UH, 1 vaga para cada 70M² de área comercial;
- Identificar áreas de fruição pública.

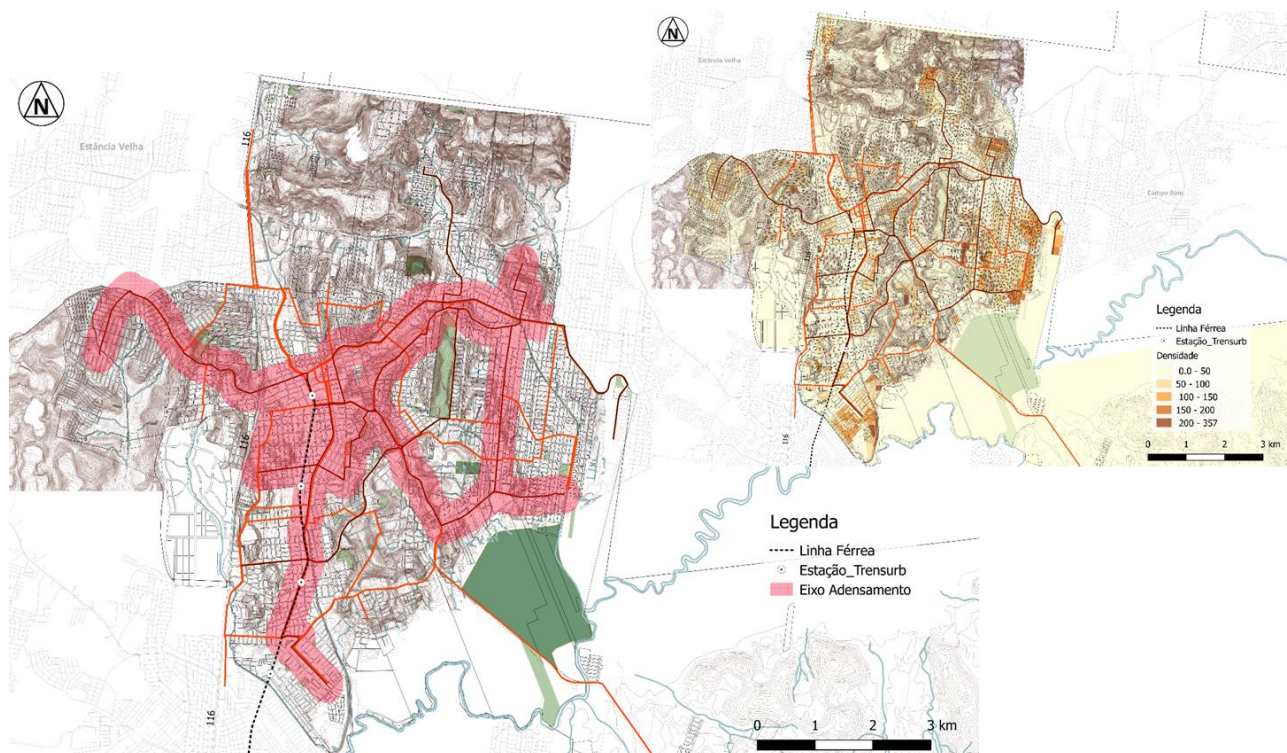


Imagem 5 Proposta identificando os Eixos de Adensamento. Elaboração: Idom.

Eixos de Adensamento

Edificações Mistas

Arborização

Fachada Ativa

Calçadas mais largas

Parada de transporte coletivo

Faixas de Pedestres Desenho Universal



Imagem 6 Proposta de desenho urbano para os eixos de adensamento. Elaboração: Idom sobre imagem da WRI.

Criar bairros mais adaptados aos modos de transporte ativo.

Os novos loteamentos e conjuntos habitacionais deverão seguir alguns princípios a fim de fomentar o transporte ativo. Ainda há disponibilidade de áreas desocupadas para expansão e novos loteamentos, desta forma as normas urbanísticas deverão seguir alguns princípios a fim de facilitar a utilização de modos alternativos ao veículo individual. É importante que estes princípios sejam exigidos a partir da aprovação destes projetos a fim de criar ou recriar bairros favoráveis aos pedestres e ciclistas.

- Limitar o tamanho das quadras a fim de que estes tenham tamanho apropriado aos deslocamentos a pé, o máximo aconselhado é de 150m;
- No caso onde as quadras ultrapassem a largura de 150m, estabelecer rotas de pedestres e de infraestrutura cicloviária através das quadras excluindo os cortes urbanos;
- Implantar espaços públicos de qualidade, ou seja, um ambiente acessível, seguro e agradável (áreas adequadas para proteger-se do calor e da chuva). Que apresentem espaços de circulação, de permanência e para a prática de esportes que sejam capazes de resgatar a conexão entre as pessoas;
- Promover o mix de funções urbanas nos loteamentos e entre os bairros próximos - atividades econômicas, residencial, varejo, lazer – a fim de reduzir distâncias de viagem. Conceder incentivos sobre os parâmetros urbanísticos que beneficiem os vários usos;
- Garantir a densidade suficiente para tornar possível serviço de transporte público, garantindo a dimensão ideal das vias para a circulação deste serviço;
- Não projetar bairros periféricos distantes do centro já consolidado sem que estes não possuam uma densidade urbana alta. (Porque induz longos deslocamentos e torna mais difícil de configurar um serviço de transporte público eficaz);
- Fortalecer a continuidade urbana entre os bairros novos e os existentes (especialmente para áreas comerciais e os equipamentos) e centros urbanos (tendo sempre a precaução de não prejudicar as áreas de preservação ambiental.

Recomendações para hierarquia viária

Plano Diretor do município de Novo Hamburgo o PDUA, estabelece a classificação do sistema viário, seguindo o Código de Trânsito (Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997) e classificando as em:

- **rodovias:** são as vias de ligação interurbana que alimentam e complementam a malha viária local, com características de alta fluidez, baixa acessibilidade, pouca integração com o uso e ocupação do solo e próprias para os sistemas de transporte de alta capacidade e de carga, com trânsito livre;
- **arteriais:** são as vias próprias para o sistema de transporte coletivo, segregado do tráfego geral e de cargas, com características de média ou alta fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo;
- **coletoras:** são as vias de ligação entre as vias locais e arteriais e que recebem e distribuem o tráfego, com equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, integração com o uso e ocupação do solo, bem como transporte coletivo compartilhado com o tráfego geral e de transporte seletivo;
- **vias locais:** são as vias com acesso imediato aos prédios residenciais, comerciais e industriais e intensa integração com o uso e ocupação do solo, promovendo a distribuição do tráfego local, com baixa fluidez de tráfego e alta acessibilidade; d) vias especiais: são as vias que por suas características diferenciadas de localização ou uso, são objeto de projeto especial;
- **ferrovias:** são as vias próprias ao transporte de passageiros e de carga sobre trilhos;
- **ciclovias:** são as vias com características geométricas e infraestrutura própria ao uso de bicicletas;
- **passagens de pedestres:** são as vias de circulação permitida somente aos pedestres, incluindo os passeios públicos, as galerias térreas externas e as escadarias.

Para cada tipo de via o PDUA estabelece a largura para cada tipo de via, que pode por exemplo, chegar a ser 30 m para as vias coletoras, no entanto não define o tamanho dos passeios. Esta classificação e parâmetros estão muito focados no trânsito veicular motorizado, não há uma menção mais importante as características dos passeios e das ciclovias. A determinação da largura mínima dos passeios públicos em função da hierarquia deverá observar a velocidade determinada para cada tipo de via, segundo o CTB/1997, e as características de uso do solo que cada tipo desta via, para que sejam determinadas as áreas ideais para a circulação de pedestres e ciclistas, não se deve negligenciar os meios não motorizados de transporte na revisão da hierarquia viária.

	 Estacionamento	 Pedestres	 Bicicletas	
Rodovias	Proibido	Segregado	Ciclovias segregadas	80km
Artérias	Restrito	Interseções semaforizadas	Ciclovias segregadas	60km
Coletoras	Permitido	Elementos redutores de velocidade	Ciclofaixas e ciclorotas	40km
Locais	Permitido	Prioritários	Compartilhada	30km

Imagem 7 Características das vias em função da classificação.

Outra recomendação é que o plano diretor deverá indicar em seu texto:

- A circulação de ciclistas não deverá sofrer restrição em virtude da classificação viária;
- A proposta de alargamento deverá ser analisada e aprovada pelo órgão técnico responsável que estabelecerá os parâmetros, e as especificações técnicas;
- O sistema viário poderá receber adaptações que promovam o compartilhamento adequado dos espaços das vias que entre diferentes modos de circulação, motorizada e não motorizada, garantidas as condições de segurança;
- As vias do sistema onde haja circulação de transporte coletivo devem ser condicionadas e ordenadas de forma a priorizar a circulação de transporte público coletivo por meio de reserva de faixas exclusivas no viário;
- Redução do espaço de estacionamentos de automóveis para implantação de estrutura ciclovária e ampliação de calçadas.

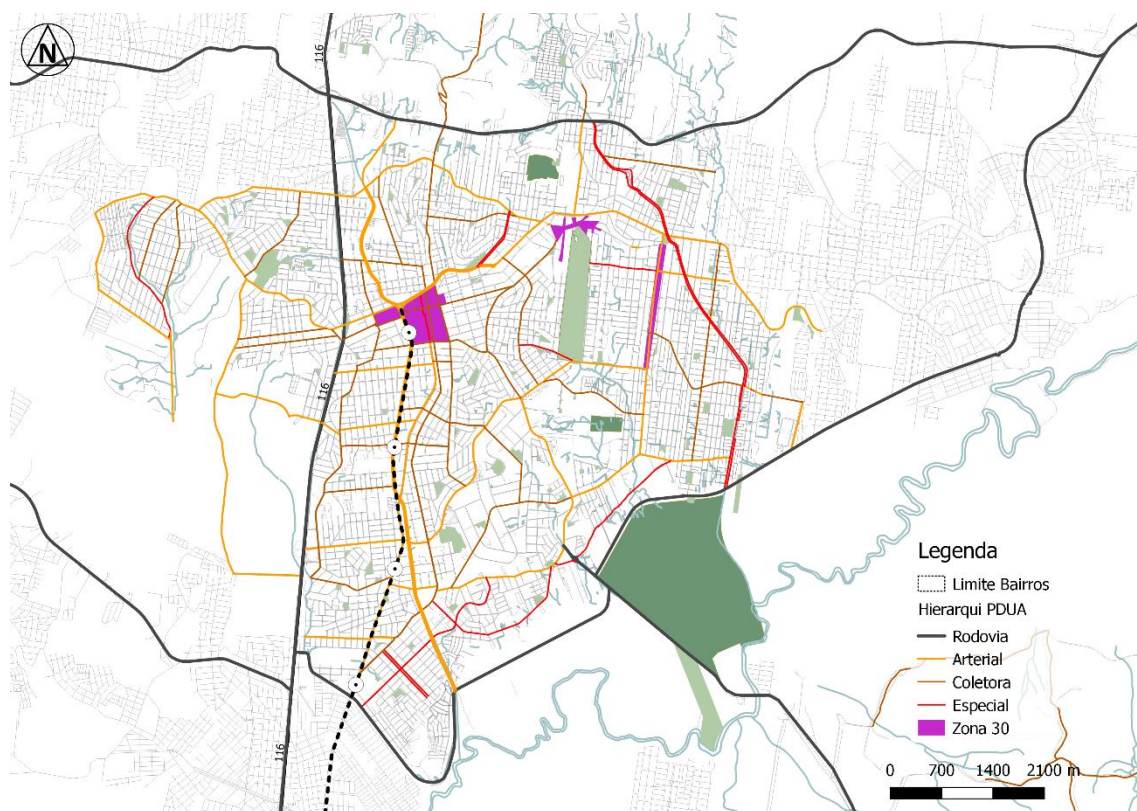


Imagem 8 Hierarquia Viária Atual determinada pelo PDUA e a delimitada das zonas 30.

1.1.1.3. Implantação

Recomendações ao planejamento urbano		Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:			5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo			10 anos
2. Descrição do processo de implantação A implementação destas recomendações requer: 1. Revisão do Escopo Urbanístico: Levar estas recomendações em consideração nas decisões de planejamento: normas de ordenamento urbano e territorial, projetos urbanos e licenciamento urbano. Desta forma é necessário realizar a revisão das leis urbanísticas de forma a adequá-las as necessidades do território: 2.1. Plano Diretor; 2.2. Lei do Sistema Viário; 2.3. Código de Obras e de Posturas. Recomendações para o texto do Plano Direto: - Definição de objetivos de coerência entre ocupação urbana e serviço de transporte público no documento de diretrizes gerais do Plano Diretor – PD. - Definir as condições para a prioridade de desenvolvimento urbano em torno de transportes públicos e condicionar a urbanização de novas abertura setores em termos de ligações à rede de transporte coletivo ou a condição de densificação da área; - Traduzir concretamente orientação do PDMU no zoneamento e regulamentos para cada zona. 2 – Programa Centro: A implementação das propostas para o Centro Expandido divide-se em dois aspectos complementares: um plano específico para o centro expandido e a criação de estrutura administrativa específica para o centro. Plano: A realização de um plano deverá abarcar, além das propostas em mobilidade aqui expostas, diretrizes contemplando medidas de intervenção urbanística, ambiental, paisagística, econômica e social. O perímetro de atuação deverá ser pactuado entre os diversos órgãos com os demais perímetros de planos e políticas já incidentes no Centro. Estrutura Administrativa: as intervenções nesta área demandam a coordenação por parte de uma entidade do ponto de vista técnico, político e financeiro. As ações e projetos destinados à área central devem ser pactuados com os demais agentes que atuam ou que possuem interesse nessa região da cidade, ou seja, Administração Pública, nas suas distintas esferas, da iniciativa privada ou de setores organizados da sociedade civil. A criação da nova entidade dependerá de lei municipal específica, de iniciativa do Chefe do Poder Executivo, que estabeleça suas competências, âmbito de atuação, patrimônio e fonte de receitas. É importante que a entidade de gestão do Centro tenha competências – com foco na área central do município - para promover o adequado ordenamento territorial mediante ações de planejamento.			

1.1.2. Padrões para o desenho das calçadas

1.1.2.1. Problemática detectada

Durante as fases de levantamento de dados e diagnóstico identificou-se no município de Novo Hamburgo que algumas áreas da região central e dos demais bairros apresentam condições desfavoráveis para os pedestres. As calçadas não, não possuem largura adequada e não são acessíveis. Neste sentido foi definida a diretriz de melhoria generalizada das condições das calçadas no conjunto do município. Assim surge a proposta em questão de elaboração de padrões para o desenho das calçadas.

Segundo a legislação Municipal, o proprietário de imóvel é responsável pela construção e manutenção do passeio em frente a seu lote. Segundo, no Código de Posturas de Novo Hamburgo e suas alterações:

"Art. 26 ...

§ 1º A execução do calçamento obedecerá às normas ditadas pela Municipalidade. (NR) § 2º Os passeios poderão ser executados ou reparados pela Municipalidade, a qual poderá contratar com terceiros a execução dos calçamentos e passeios dos imóveis. (NR) § 3º Os proprietários de imóveis, situados em rua pavimentada dentro do perímetro urbano, são obrigados a construir o respectivo calçamento do passeio sobre o alinhamento fornecido pela Municipalidade. Não observadas estas disposições, no prazo de sessenta (60) dias da notificação, as obras serão realizadas pela Municipalidade às expensas do proprietário.

A legislação municipal, que indica padrões para os pisos, larguras mínimas e orientações para regularização dos passeios e calçadas, identifica os proprietários dos imóveis como responsáveis pela manutenção. Ao deixar a cargo dos proprietários os passeios públicos, acaba muitas vezes por não garantir condições ideais de desenho urbano, construção e manutenção não apresentam condições adequadas para o seu uso.

O Código Brasileiro de Trânsito conceitua a via como superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central. No entanto na prática o que observamos é que a calçada é tida como uma infraestrutura secundária, de menor importância e cuja responsabilidade fica a cargo dos proprietários dos imóveis. Essa pouca importância as calçadas acabam por contribuir ao seu mal estado de conservação e a dificuldade em solucionar os problemas de desenho urbano.

Da mesma forma que a municipalidade investe na manutenção e qualidade de faixas de rolamento o mesmo deverá ser realizado com os passeios públicos. A infraestrutura de deslocamento pedonais devem agregar várias qualidades: segurança viária, conforto, boa conservação, iluminação, segurança pública, continuidade, conectividade, atratividade e acessibilidade universal.

Visando fomentar os deslocamentos a pé, o PMDU desenvolveu uma série de ações que priorizam este modal sobre os demais, sendo assim, para alcançar este objetivo sugere-se que tais calçadas sejam de responsabilidade de implantação, reforma e manutenção do Município de Novo Hamburgo nas áreas mais estratégicas e cujo tráfego de pedestre seja intenso. Trata-se das propostas Caminhabilidade no Centro, Centralidade de Bairros e Melhorias urbanas no entorno das estações de metrô. Por outro lado, a presente proposta apresenta o padrão que deverá ser adotado nas outras áreas da cidade onde caberá ao proprietário a responsabilidade pela construção e manutenção dos passeios públicos.

1.1.2.2. Descrição da proposta

A presente proposta pretende desenvolver padrões para o desenho das calçadas visando os seguintes objetivos:

- Assegurar condições desejáveis para a circulação de pedestres tendo em vista a acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- Favorecer as relações sociais nas vias públicas, melhorando a segurança urbana;
- Contribuir para a melhoria da paisagem urbana.

Os critérios de desenho expostos a seguir deverão ser seguidos para a implantação de todos os novos loteamentos do município de Novo Hamburgo, ainda, as reformas e obras nos passeios públicos deverão também seguir tais recomendações.

Critérios de Desenho:

A largura da calçada deve ter dimensão mínima de 2,0m e deverá ser dividida em pelo menos 2 faixas, sendo elas:

- **Faixa de serviço:** com largura mínima de 0,70m, é destinada a implantação de mobiliário urbano, postes de iluminação, árvores e rampas de acesso. Nesta área devem ser implantadas também as caixas de inspeção, tampas e grelhas de acesso à infraestrutura subterrânea.
- **Faixa Livre:** com largura mínima de 1,20m, é destinada à circulação de pedestres exclusivamente. Neste sentido, deve ser contínua, antiderrapante, e livre de obstáculos.

As calçadas com larguras superiores a 2,0 m deverão apresentar uma 3ª faixa, denominada faixa de acesso, a saber:

- **Faixa de acesso:** com dimensão variável (sempre que respeitadas as dimensões mínimas da faixa de serviço e da faixa livre), localiza-se entre a faixa livre e o alinhamento do lote, faz a transição entre a calçada e o imóvel. Nela podem-se implantar rampas de acesso, vegetação, toldos, mesas de bar, entre outros elementos que não impeçam o acesso ao imóvel.

As calçadas com dimensões inferiores a 2,0m devem estar livres de obstáculos garantindo uma faixa livre para a circulação de pedestres.

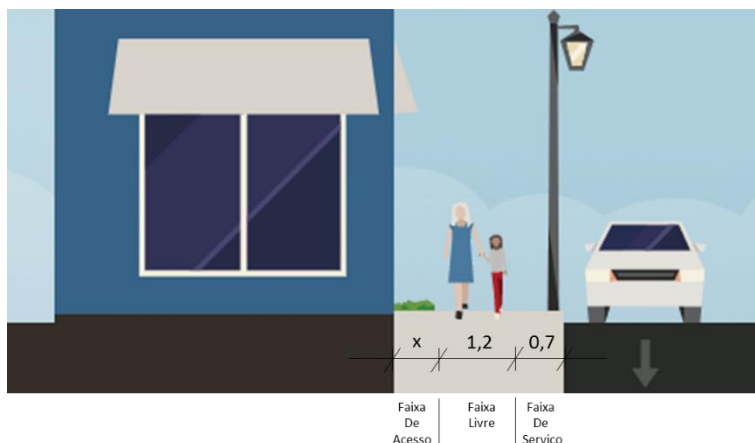


Imagem 9 Larguras mínimas do dimensionamento das calçadas. Elaboração Idom.

No entanto, o dimensionamento das calçadas deverá considerar o volume de pedestres, as atividades sobre as vias (comércio, equipamentos, paradas de ônibus, etc.) e particularidades paisagísticas ou urbanas, tendo em vista que quanto maior a largura da calçada mais favorável e convidativa será para o uso do pedestre.

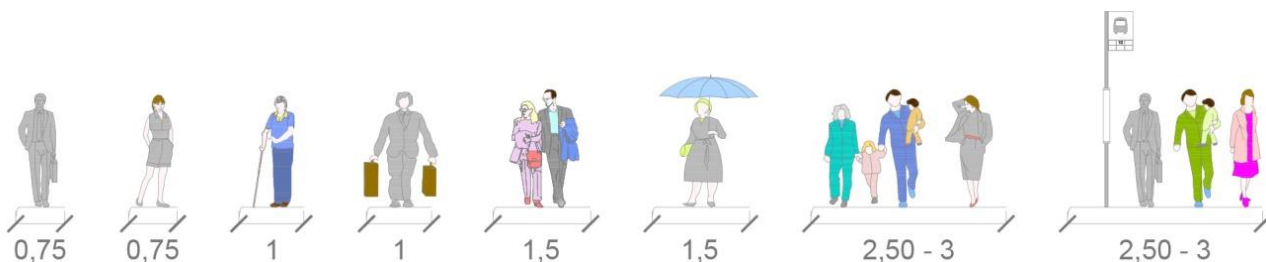


Imagem 10 Dimensionamento de calçadas de acordo com o volume de pedestres. Elaboração Idom.

No que tange as inclinações e os acessos veiculares aos lotes, a faixa livre da calçada deve acompanhar a inclinação das vias lindeiras, garantindo assim a acessibilidade dos pedestres, podendo apresentar inclinação transversal de até no máximo 3%. As rampas de acesso aos lotes devem ocorrer na faixa de serviço e na faixa de acesso e poderá apresentar proporção de até 1/12, o equivalente a 8,33% de caimento.

Para garantir a acessibilidade de portadores de deficiência visual é recomendável a implantação de sinalização tátil de alerta e direcional, a saber:

- **Piso Tátil de Alerta:** deve ser implantado em situações onde há riscos de segurança para o pedestre, devendo ser obrigatoriamente instalado nos rebaixamentos de calçada, em travessias elevadas, em torno de obstáculos suspensos, entre outras situações.
- **Piso Tátil Direcional:** deve ser utilizado quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, indicando caminhos preferenciais de circulação em espaços amplos, como por exemplo, nos postos de gasolina.

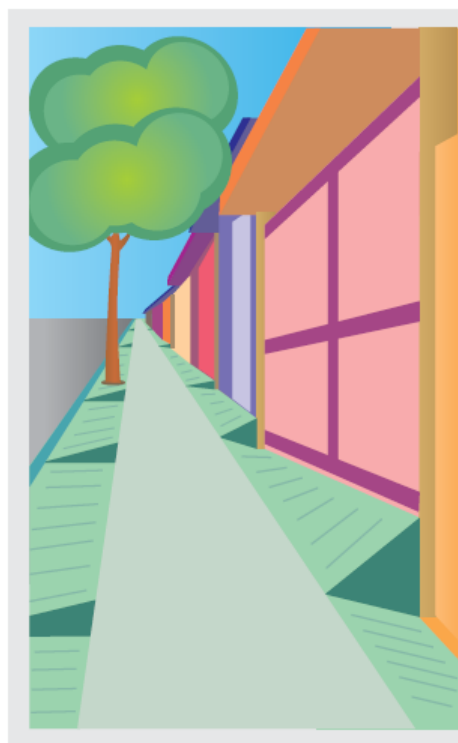


Imagem 11 Desenho de calçadas para acessos veiculares aos imóveis.
Fonte: Programa Passeio Livre Prefeitura de São Paulo.

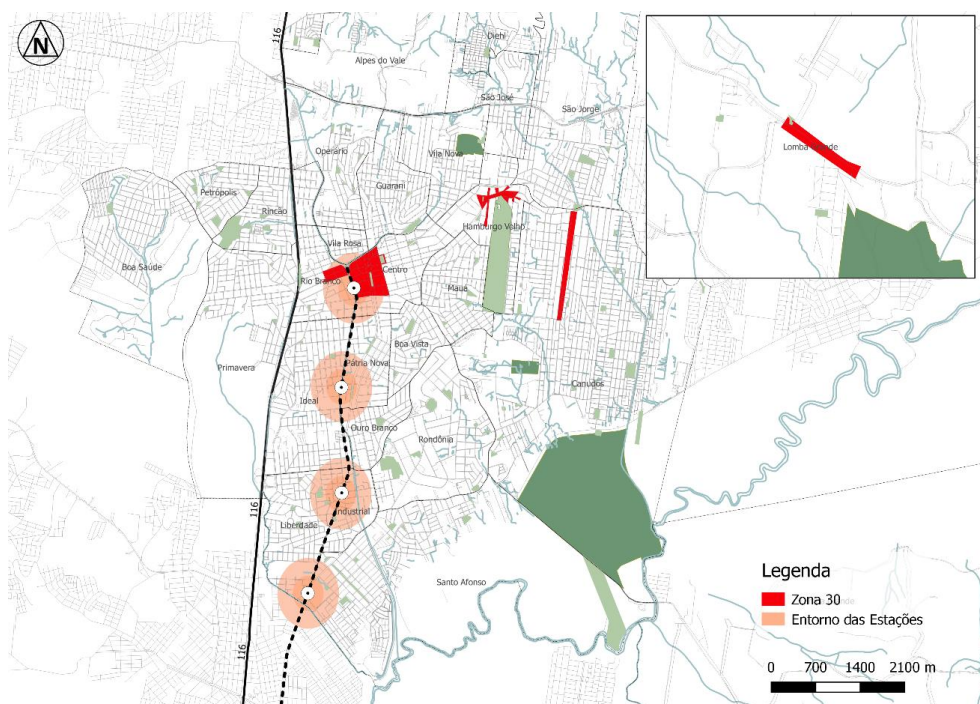


Imagem 12 - Proposta de áreas prioritárias para a municipalização dos passeios públicos de Novo Hamburgo cuja responsabilidade de implantação, conservação e reforma deve ser assumida pelo poder municipal. Elaboração: Idom

Por outro lado, de forma a incentivar o proprietário de imóvel a conservar sua calçada, garantindo assim condições adequadas para o pedestre, o Município poderá promover diversas ações de fomento aos deslocamentos a pé, como, promoção de concursos para melhoria das calçadas na cidade, entre outros

1.1.2.3. Implantação

Padrões para os desenhos das calçadas		Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:			5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo			10 anos
2. Descrição do processo de implantação			
- Municipalização dos passeios públicos			
- Rever o rearranjo institucional e rever as leis e atribuições dos órgãos atualmente intervenientes na manutenção, reforma, adequações e construção de calçadas;			
- Propor legislação que estabeleça a prefeitura como responsável pela construção, reforma e adequações dos passeios públicos nas áreas indicadas como prioritária, gradativamente, estabelecendo metas para cada ano;			
- Identificar e definir fonte de recursos para a construção, reforma e manutenção de calçadas.			
- Passeios públicos de responsabilidade dos proprietários			
O proprietário do imóvel no ato da implantação ou reconstrução de sua calçada deverá seguir além das recomendações aqui expostas, as seguintes leis e normas vigentes:			
- Lei Complementar no 07 de 2000– Institui o Código de Obras e Posturas do Município de Novo Hamburgo; - Norma Brasileira ABNT - NBR 9050 – Dispõe sobre Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.			
Orçamento			
O orçamento da proposta em questão será apresentado nos itens dedicados ao programa Cidade Ativa, cuja responsabilidade de construção e manutenção das calçadas se propõe que sejam municipais.			

1.1.3. Proposta para Lomba Grande

1.1.3.1. Problemática detectada

A área de Lomba Grande atualmente apresenta ocupação ainda pouco consolidada, com áreas de ocupação rarefeita e vastas áreas com características rurais. No entanto a área vem sendo motivo de interesse pelo mercado mobiliário para sua ocupação. A partir desta problemática identificada, a Prefeitura Municipal solicitou uma proposta de traçado preliminar do sistema viário tendo em conta área passível de ocupação pelo Plano Diretor. Desta forma a proposta de traçado viário do PDMU de Novo Hamburgo se restringe ao setor SCLG - Setor Central de Lomba Grande.

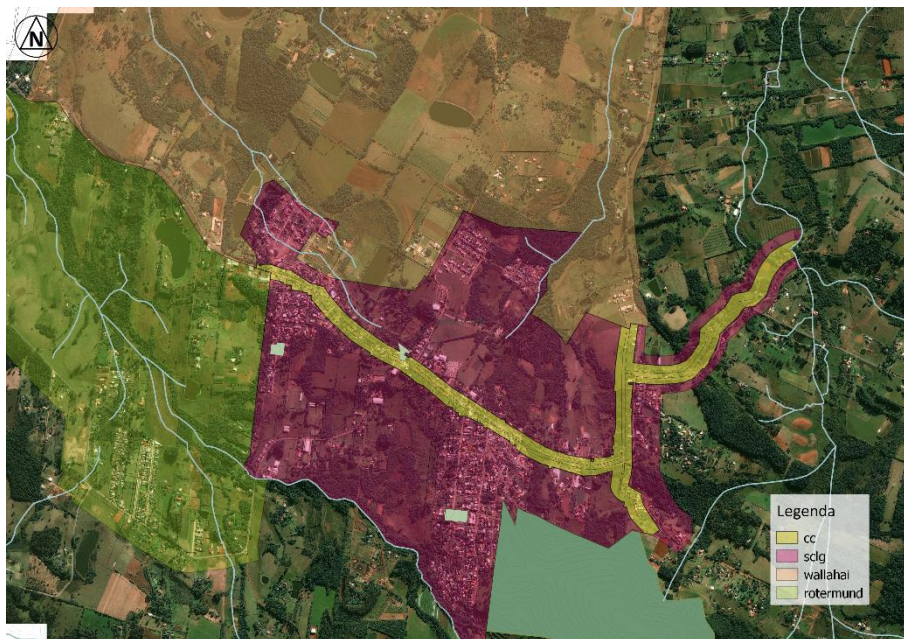


Imagem 13 - Zoneamento do Plano Diretor para a área urbana de Lomba Grande. Elaboração: Idom

1.1.3.2. Descrição da proposta

A proposta é para Lomba Grande deverá ser objeto de estudo específico capaz de identificar os parcelamentos aprovados existentes e compatibilidade com as qualidades físicas do território para que então seja proposto um traçado.

Os conceitos gerais que deverão ser adotados:

- Combinar usos do terreno;
- Incentivar desenhos de edificação compacta, ocupação pouco extensiva do território;
- Criar espaços público e infraestrutura adequada para o deslocamento de pedestre;
- Desenvolver comunidades atrativas e distintas que provoquem um forte sentido de permanência;
- Preservar espaços abertos, áreas agrícolas significativas, de beleza natural, e ambientalmente críticas;
- Prover variedade de opções de transporte, fortalecer o sistema de transporte público;
- Propiciar a colaboração da comunidade e outros grupos interessados na tomada de decisões sobre o desenvolvimento do território.

A ocupação para Lomba Grande deverá adotar o conceito de unidades de vizinhança. O uso do solo e a configuração espacial do habitat urbano são determinantes na conformação do padrão de vizinhança, e corresponsáveis por moldar

comportamentos dos habitantes de determinada região. Neste sentido a melhoria do padrão de vizinhança é um elemento determinante na redução dos deslocamentos e consequentemente na melhora da qualidade de vida.

O estabelecimento de um padrão de vizinhança que permita ao morador permanecer fisicamente mais próximo ao local onde vive e conectar-se mais com este, é também uma solução ao correto uso dos recursos naturais e humanos.

Na configuração desse padrão, isso se traduz em criar empregos próximos às residências, incentivar o comércio de vizinhança, propiciar o uso misto das edificações, desenvolver ruas e espaços públicos destinados ao pedestre, encorajar o uso da bicicleta e do transporte público para os deslocamentos diários e necessidades do dia a dia, reduzir os tempos de deslocamentos aos destinos desejados e em reduzir o uso de veículos privados de forma geral.

Em consequência, consegue-se diminuir os gastos de recursos de energia, melhora-se a qualidade do ar, reduzem-se os gastos de recursos naturais de forma geral, e beneficia-se um dos principais recursos humanos, o tempo.

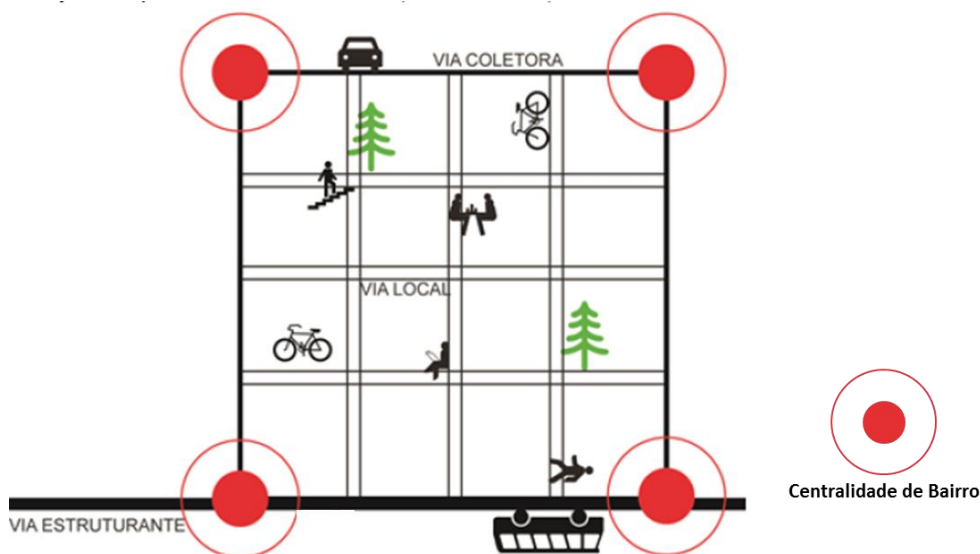


Imagem 14 - Modelo de Unidade de Vizinhança. Elaboração: Idom

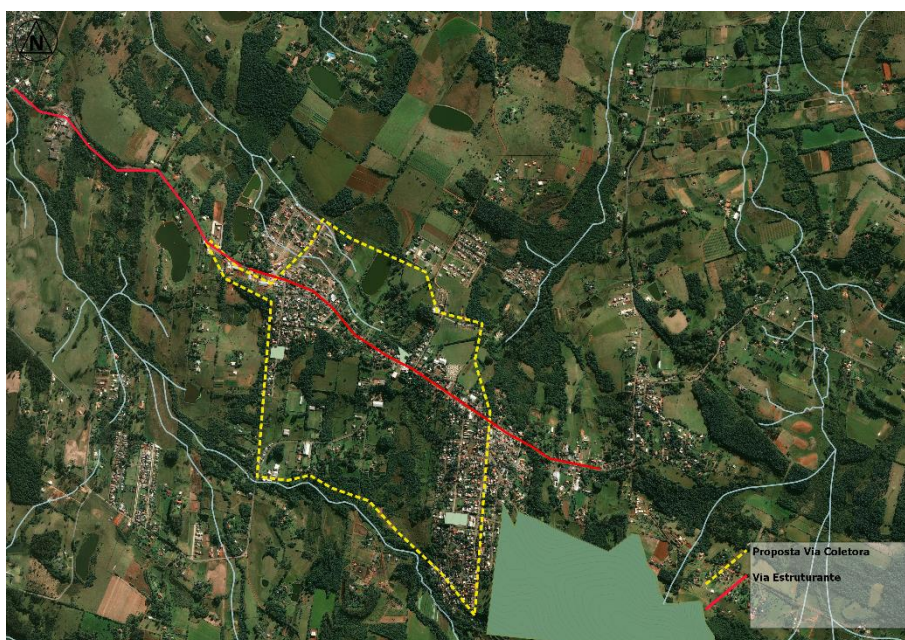


Imagem 15 - Proposta Sistema Viário. Elaboração: Idom

1.1.3.3. Implantação

Proposta para Lomba Grande	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo		1 anos
- Revisão do Escopo Urbanístico: Levar estas recomendações em consideração nas decisões de planejamento: normas de ordenamento urbano e territorial, projetos urbanos e licenciamento urbano. Desta forma é necessário realizar a revisão das leis urbanísticas de forma a adequá-las as necessidades do território do Plano Diretos; - Realizar o Plano Urbanístico Específico de Lomba Grande.		
Orçamento O orçamento para a realização do Plano Urbanístico Específico para área urbana de Lomba Grande que possui área de aproximadamente 300 ha é de aproximadamente R\$ 772.500,00.		

1.2. CIDADE ATIVA

O Plano de Mobilidade pretende converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade na cidade de Novo Hamburgo, criando espaços públicos urbanos de qualidade, melhorando a segurança nas interseções e nos pontos geradores de viagens ou criando itinerários para pedestres melhorando as calçadas.

1.2.1. Caminhabilidade na Zona Centro

1.2.1.1. Problemática detectada

O diagnóstico do PDMU - Plano Diretor de Mobilidade Urbana - constatou que o Centro é o principal bairro com circulação de pedestres e onde o comércio tradicional é aberto à rua, o que é uma qualidade desejável para a cidade. Também é o centro o principal destino da rede de transporte coletivo. Desta forma melhorar o espaço para a circulação de pedestres é uma estratégia que auxiliará na dinâmica do comércio local e no fomento dos deslocamentos de pedestres e em transporte coletivo.

Atualmente a área está passando por uma reforma urbana que conta com a melhoria das calçadas e dos espaços públicos. No entanto, ainda há no Centro bastante espaço destinado a circulação de veículos e aos estacionamentos dos mesmos. Assim, o PMDU propõe um conjunto de ações que tem como objetivo potencializar os deslocamentos dos pedestres no Centro.



Imagem 16 Passeios Públicos da Rua Pinto Bandeira. Fonte: Idom

As ações selecionadas para o Centro são:

- Instituir o Centro como Zona 30, onde os veículos deverão trafegar com uma velocidade máxima de 30 km/h;
- Instituir rotas estratégicas e estruturais que abrangem e conectam os principais serviços oferecidos no centro e assim criar uma rede de caminhabilidade;
- Adequar as seções viárias de forma a reorganizarem caixas das vias, alargando as calçadas, e garantindo dimensões adequadas para o fluxo de pedestres de cada via que compõe a rota estratégica;
- Padronização e readequação dos passeios públicos;
- Aumentar o tempo semafórico nas travessias em locais de grande fluxo de pedestres

Nos últimos anos, muitas cidades estão desenvolvendo políticas públicas voltadas à criação e ampliação de espaços públicos. As origens destas intervenções estão apoiadas em programas políticos que geralmente busca melhorar a saúde pública, a qualidade de vida ou a necessidade de uma mudança no hábito do uso do veículo individual. A atenção ao espaço público deverá reconectar com a dimensão essencial do Centro, a vivacidade do fluxo de pessoas. Um espaço estruturante sobre o qual se fabrica a cidade e o movimento dos pedestres.

As cidades são lugares para pessoas, e elas usam ruas para não apenas como meio de deslocamento, mas também para descansar, sentar-se, jogar e esperar (fig. 1). Desta forma, é necessário que as pessoas tenham prioridade no desenho da rua, assim como condições especiais para os pedestres mais vulneráveis, crianças e idosos. Em ruas sem circulação de veículos ou com veículos em baixa velocidade os pedestres podem usufruir a ruas de forma mais confortável. A forma como as pessoas utilizam as ruas depende da sua configuração espacial e das facilidades oferecidas. Os projetos para as ruas sempre devem priorizar instalações seguras para pedestres. Uma cidade caminhável é fácil, segura para caminhar e oferece independência e equidade aos seus cidadãos.

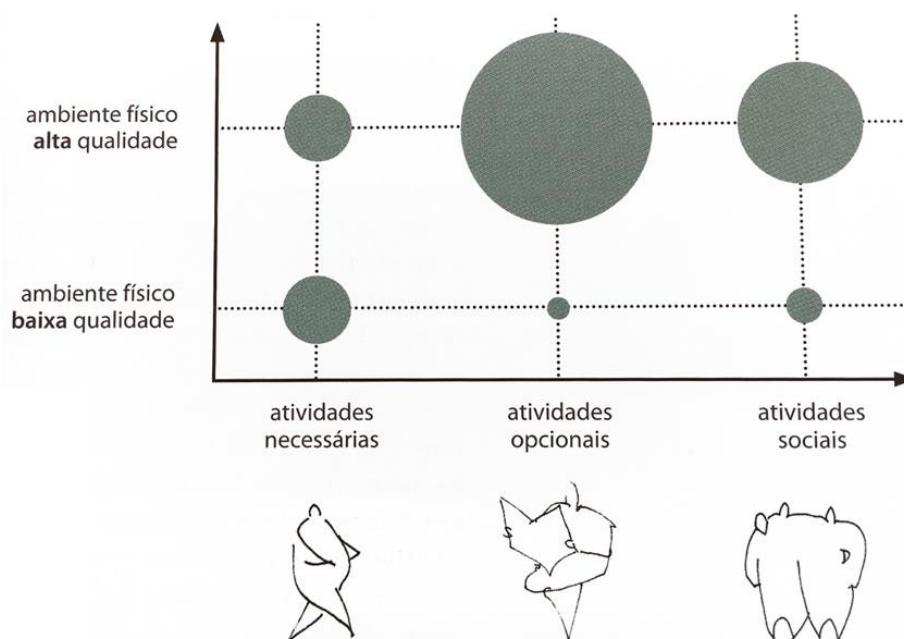


Imagem 17 Atividades geradas dependendo da qualidade do ambiente físico. Fonte: Jan Gehl. A Cidade para pessoas.

1.2.1.2. Descrição da proposta

Esta proposta faz parte do conjunto de intervenções que tem como objetivo transformar o Centro em área prioritária para a mobilidade ativa, onde estes, as bicicletas e o transporte coletivo tenham prioridade sobre o veículo privado. As ações buscam melhorar as condições e o espaço dedicado aos meios mais sustentáveis, visa um aumento do uso destes nos deslocamentos na cidade, ao mesmo tempo em que garanta uma acessibilidade universal nesta área da cidade.

Para tal, propõe-se a restrição de tráfego e de estacionamento de veículos em determinados eixos da cidade, de forma que se possa aumentar o espaço para a circulação de pedestres. A rota prioritária de pedestres foi delimitada a partir dos seguintes critérios:

- Eixos com grande fluxo de pedestres;
- Concentração de comércio, serviços, equipamento e espaços públicos;
- Integração com a proposta de transporte coletivo, a estação da Trensurb e as propostas de estacionamento e compartilhamento de bicicletas do PMDU.

A seguir são apresentados os mapas do bairro Centro nos quais são identificados os locais com concentração de equipamentos, fluxo de pedestres e a hierarquia viária. A proposta para o centro compreende uma rede de ruas e espaços públicos, denominados de eixos de pedestres, inseridos numa zona pacificada – zona 30, a fim de oferecer uma

rede abrangente de espaços abertos com qualidade para o pedestre. Também faz parte da estratégia para o Centro a melhoria dos Terminais Interurbanos e do Paradoxo.



Imagem 18 Localização de equipamentos no Centro e Hierarquia viária determinada pelo Plano Diretor. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.

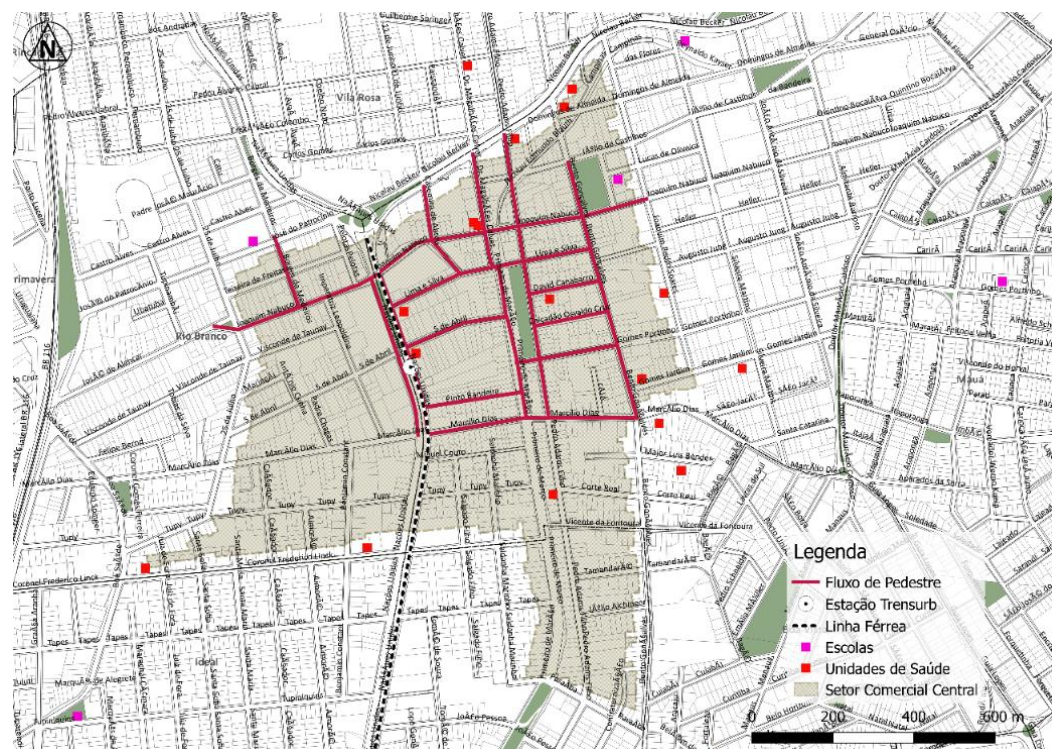


Imagem 19 Vias com concentração de fluxos de pedestres. Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.

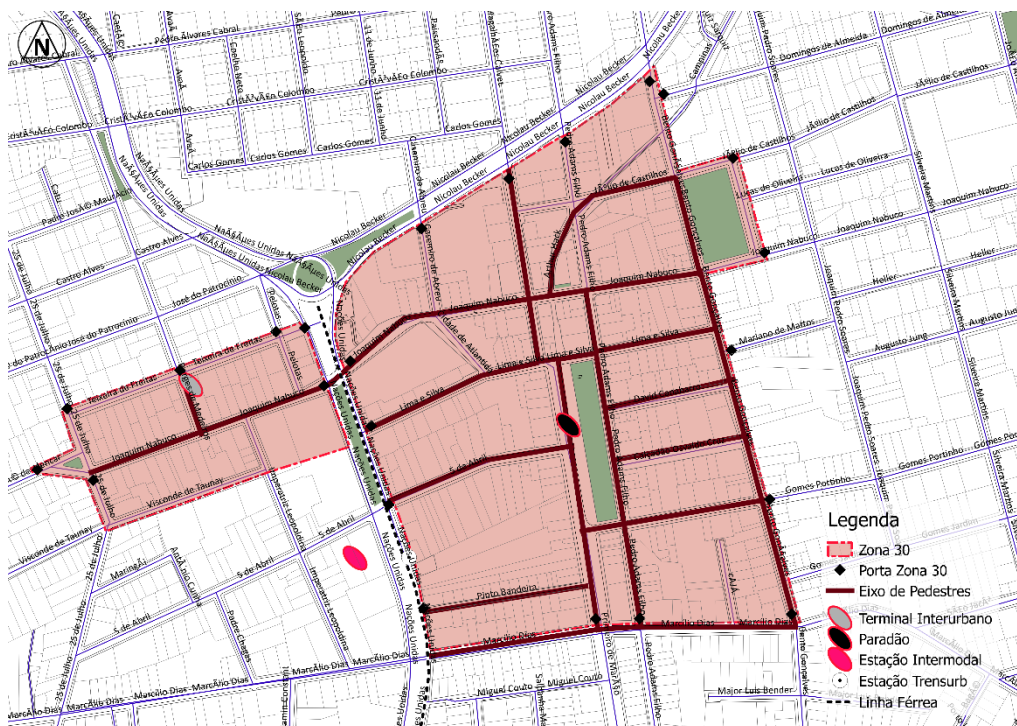


Imagem 20 Delimitação da zona 30 e indicação dos eixos de pedestres e da infraestrutura para os usuários do transporte coletivo.
Elaboração Idom sobre base cartográfica municipal.

A seguir é apresentada a proposta dividida em três subtemas: I. Eixos de Pedestres, II. Zona 30 e III. Infraestrutura para o Transporte Coletivo.

I. Eixos de Pedestres



Imagem 21 Proposta Eixos de Pedestres

Fazem parte da proposta de eixos de pedestres as seguintes vias: Joaquim Nabuco, Lima e Silva, 5 de abril, Pinto Bandeira, 1º de março, Calçadão Oswaldo Cruz, David Canabarro, Pedro Adams, Gomes Portinho, Arthur Hack, Magalhães Calvet, Borges de Medeiros e Júlio de Castilhos.

- Instituir os eixos de pedestres, rotas estratégicas e estruturais que abrangem e conectam os principais serviços oferecidos no centro, entre eles, as estações da Trensurb e as paradas da rede de transporte coletivo, e assim criar uma rede de caminhabilidade;
- Adequar as seções viárias de forma a reorganizar as caixas viárias, alargando as calçadas, e garantindo dimensões adequadas para o fluxo de pedestres de cada via que compõe os eixos verdes. Neste sentido a proposta consiste, em alguns casos, na proibição ou restrição de estacionamento veicular em determinados eixos da cidade, de forma que se possa aumentar o espaço para a circulação de pedestres;
- Os programas de ações e investimentos públicos e privados deverão priorizar os eixos de pedestres, incluindo os planos de arborização;
- Padronização e readequação dos passeios públicos;
- Instituir órgão responsável pela formulação e implementação de programas e ações para o sistema de circulação de pedestres;
- Aumentar o tempo semafórico nas travessias em locais de grande fluxo de pedestres;
- Ampliar a área de estar da Praça de Cuba evitando que está sirva de rotatória.

A seguir são apresentadas cada uma das seções tipos para os eixos de pedestres indicados na imagem 18 e dentro do perímetro da Zona 30, a proposta se ateve as vias que não foram contempladas nas propostas de melhorias da reforma atual do Centro.

RUA JOAQUIM NABUCO

Atual



Localização



Proposta



RUA BENTO GONÇALVES

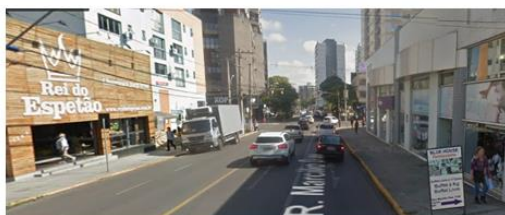


RUA GOMES PORTINHO



RUA MARCÍLIO DIAS

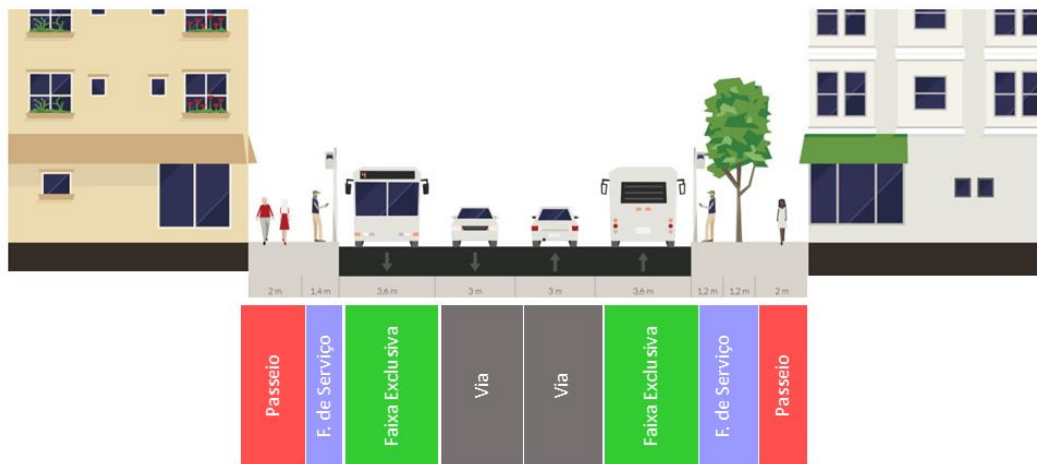
Atual



Localização



Proposta



RUA PINTO BANDEIRA

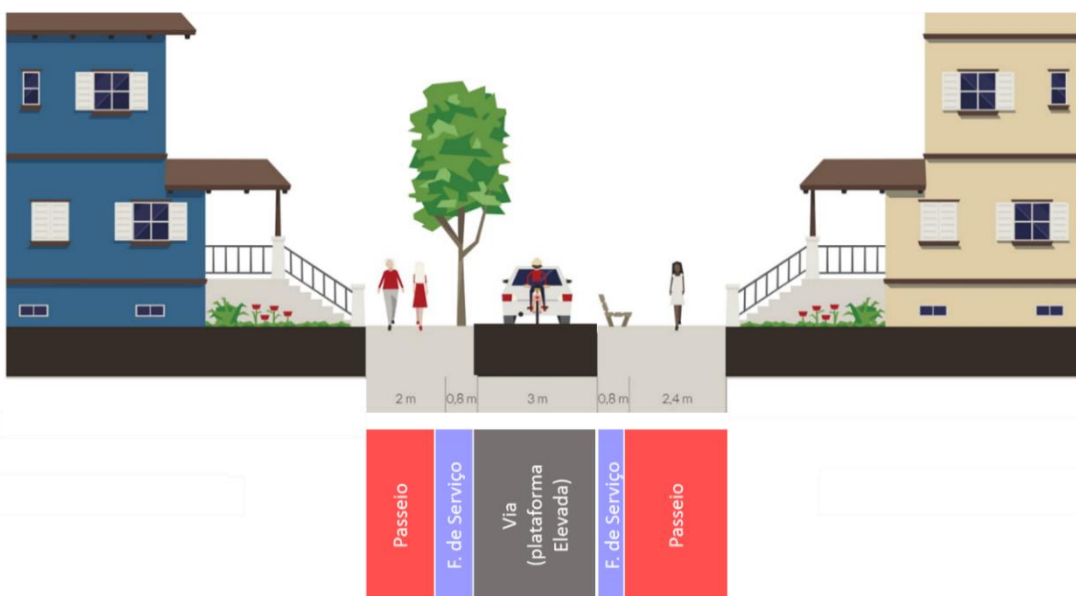
Atual



Localização



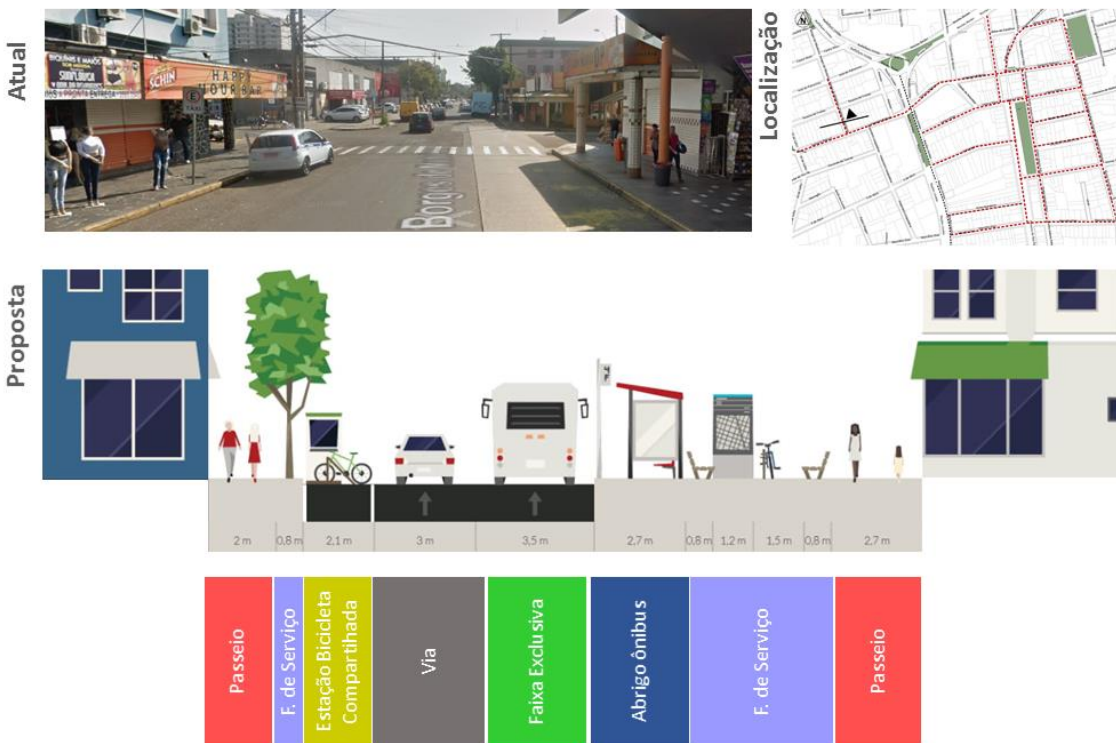
Proposta



RUA BORGES DE MEDEIROS I



RUA BORGES DE MEDEIROS II



II. Proposta Zona 30

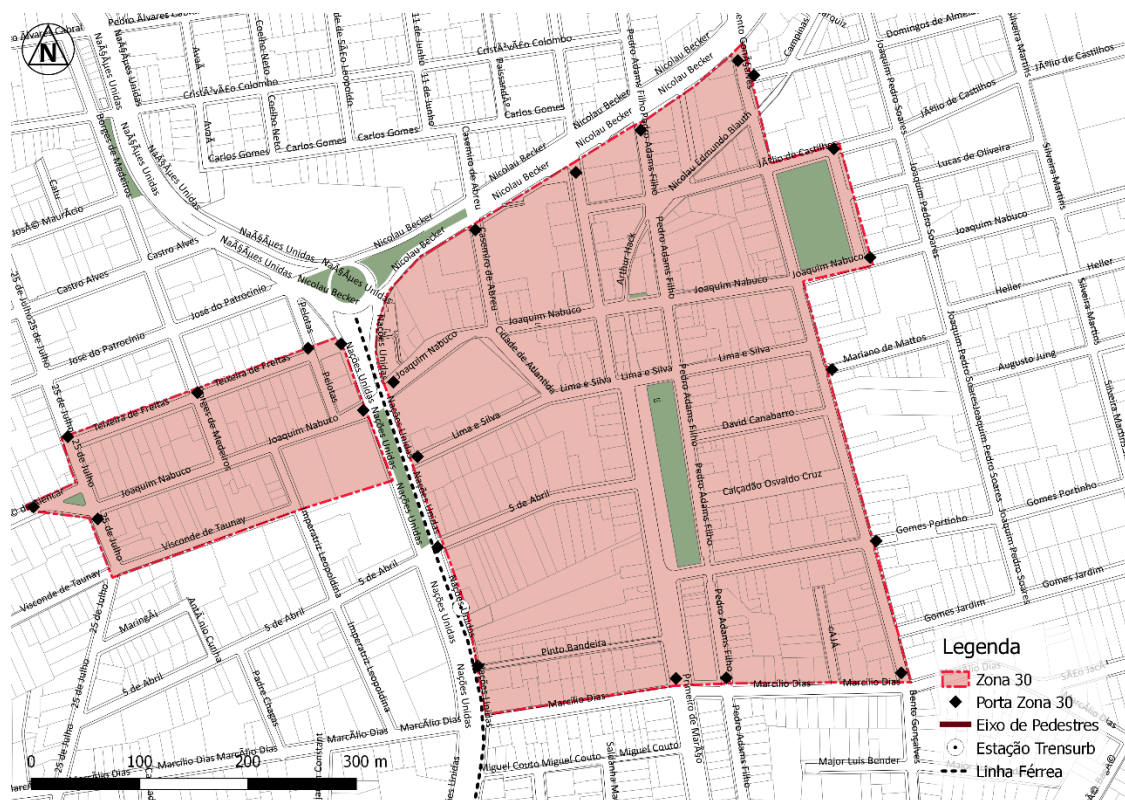


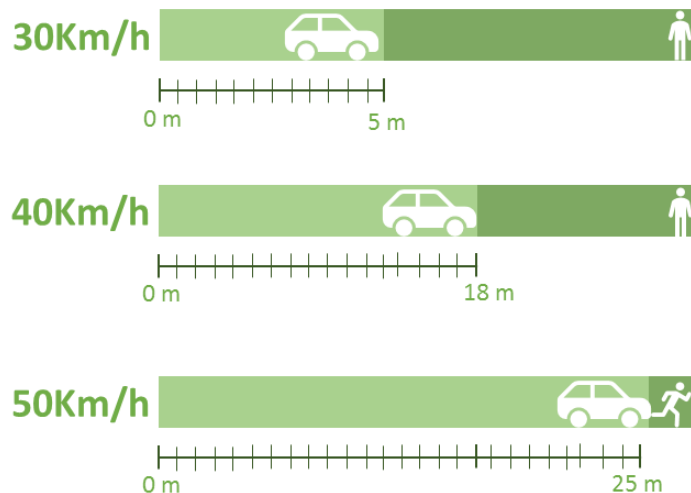
Imagem 22 Proposta Zona 30

O principal objetivo de uma zona 30 é o de acalmar o tráfego numa zona urbana residencial, comercial ou mista com o objetivo de reduzir os acidentes e melhorar a qualidade de vida das pessoas que vivem e trabalham nesta zona. Almeja-se limitar a utilização do veículo privado em benefício de outros meios de transporte mais sustentáveis e compatíveis com a via urbana (meios não motorizados). Desta maneira, sem proibir o uso do veículo privado, a rua passa a ser um espaço de uso compartilhado, onde o veículo privado deixou de ter preferência.

A redução da velocidade de circulação dos veículos motorizados desempenha um papel fundamental na forma de utilização do espaço público, em particular na devolução de seus componentes social e ambiental. Para tal, é necessário contribuir para a mudança de comportamento dos condutores dos veículos motorizados e para uma maior consciência do espaço público enquanto espaço de convivência.

A implantação de uma zona 30 agrega a melhoria de certos indicadores de trânsito e segurança viária. Os principais objetivos a alcançar são:

- **Incrementar a segurança viária (reduzir os acidentes):** A limitação da velocidade máxima de circulação a 30 Km/h, reduz as probabilidades de acidente em 50% (o tempo de reação e freada reduz-se notavelmente) e em caso de acidente, as consequências não são graves. Na figura a seguir, pode-se ver a distância de reação e a distância de parada a 50, 40 e a 30 Km/h. Um carro a 50 Km/h precisa 25 metros para parar, enquanto a 30 Km/h o carro precisa de apenas 05 metros.



Distância de Parada

Imagem 23 - Relação entre velocidade e a distância de parada. Distâncias mínimas de parada, incluindo a percepção de reação, e de paradas, baseada em condições ideal. Fonte: Nacto

- **Evitar o tráfego de passagem** A eliminação da prioridade absoluta para o veículo privado nas ruas da zona 30, ao mesmo tempo em que se diminui a velocidade de circulação, faz com que se elimine o tráfego de passagem por dentro da zona 30. A hierarquização do âmbito é importante

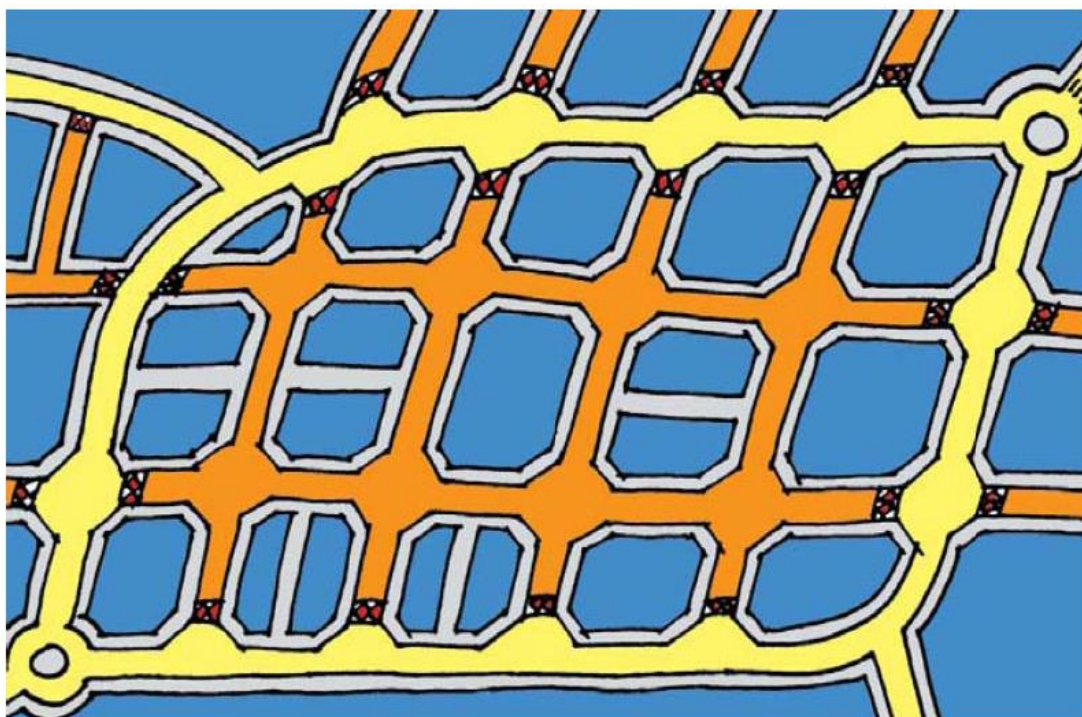


Imagem 24 Estrutura de uma zona 30. Fonte: RACC

- **Recuperar o espaço urbano para os pedestres:** A redução da velocidade de circulação e também das intensidades do tráfego, bem como a ampliação das calçadas, permitem que a rua recupere o papel de lugar de encontro social e econômico. Esta atuação permite melhorar o dinamismo econômico da área urbana.

- **Reduzir a poluição acústica e as emissões:** A redução da velocidade de circulação e as intensidades de tráfego permitem reduzir a poluição acústica e as emissões, melhorando a qualidade de vida dos habitantes e usuários da zona 30.

Os efeitos benéficos das Zonas 30 são (dentre outros):

- Cria cruzamentos seguros;
- Melhora a qualidade de vida;
- Aumenta os níveis de caminhada e ciclismo;
- Reduz a obesidade por meio do aumento da vida ativa;
- Reduz o volume de tráfego de veículos a motor e velocidades;
- Reduz os índices de acidentes rodoviários, ferimentos e mortes a todos;
- Reduz as emissões de gases de efeito estufa, poluição do ar e poluição sonora;
- Fomenta uma área onde pedestres, ciclistas e motoristas convivem com segurança e conforto;
- Desenvolve espaço público que é aberto e seguro para todos, incluindo as pessoas com deficiência;
- Aumenta o espaço disponível para caminhadas, ciclismo, e as pessoas na rua para comer, brincar e aproveitar a vida;
- Proporciona uma área segura para as crianças em zonas escolares;
- Aumenta os valores imobiliários de casas e empresas locais;
- Aumenta a vitalidade econômica da área;
- Fortalece o sentido de comunidade;

Localização

As experiências na implantação de Zonas 30 demonstram que estas não são somente uma ferramenta útil para melhorar a segurança dos deslocamentos, mas também possuem impacto positivo na revalorização urbana, econômica e social no âmbito de implantação. É por isso que a implantação de uma zona 30 não deve ser uma proposta isolada de gestão do tráfego (para melhorar a segurança), mas deve ser entendida como uma atuação global para melhorar as condições de vida do bairro.

Existem dois critérios para a implantação de uma zona 30:

- As funções urbanas

As funções urbanas atuais e projetadas (moradia, atividades econômicas, espaço de encontro social, lazer...) devem ser dominantes sobre a função do tráfego e isto deve refletir na divisão do espaço urbano (seção da rua). Por isso, é importante ter claro antes de implantar uma zona 30, a hierarquia viária da cidade e a organização das ruas do âmbito de estudo.

- Coerência

Uma zona 30 deve ser implantada com o objetivo de manter a coerência do bairro. Esta coerência tem que permitir a identificação clara e rápida da zona por todos os usuários, tem de preservar o conceito de bairro e tem que favorecer um comportamento de condução adequado (30 quilômetros por hora). A coerência deve ser aplicada em:

- Nas funções urbanas, os costumes e as práticas diversas que existem no espaço urbano. Estas podem ser diversas, mas devem buscar a coerência para fazer compatíveis dentro de uma mesma zona 30;

- Na forma urbana e as características arquitetônicas do bairro. Deve-se adaptar os elementos da zona 30 à arquitetura e à paisagem do bairro, e dentro do bairro em cada zona diferenciada;
- Na função que possuem as ruas dentro do bairro e da cidade. Nem todas as ruas têm a mesma função. De novo, a hierarquia viária indica-nos as atuações aplicadas a cada caso.

Delimitação:

A zona 30 do Bairro Centro está dividida em duas zonas:

Zona Leste: delimitada pelas Ruas Nicolau Becker, Bento Gonçalves, Entorno da Praça 20 de Setembro, Marcílio Dias, Nações Unidas.

Zona Oeste: Nações Unidas, Joaquim Nabuco, 26 de julho, José do Patrocínio.

III. Infraestrutura para o Transporte Coletivo

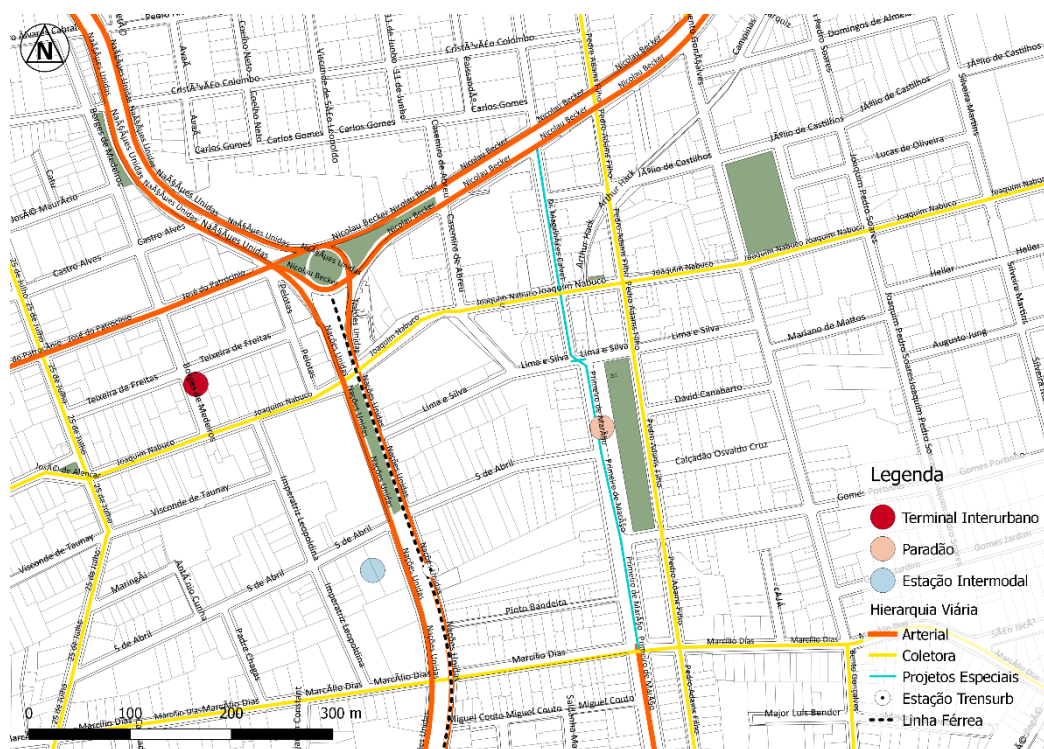


Imagem 25 Infraestrutura de embarque e desembarque para o transporte coletivo.

Durante o diagnóstico foi detectada duas importantes áreas de embarque e desembarque de passageiros, na Rua Borges de Medeiros, Terminal Interurbano e o Parada da 1ª de março. A realização do PDMU propõe que estas áreas possam passar por uma remodelagem, a fim de constituir pequenos polos de troca de modais de deslocamentos, capaz de dinamizar a área do seu entorno e em consonância com o contexto urbano e as necessidades da população

As áreas de embarque e desembarque de passageiros deverá oferecer acesso fácil aos outros modos de transporte (trensurb, rede de ônibus urbanos e distritais), incluindo os modos de transporte ativo. Deverá ser integrado ao seu entorno e aberto à cidade, um lugar de vida para os passageiros e residentes, um equipamento gerador de uma nova dinâmica contribuindo para uma cidade compacta, mista e sustentável.

Os abrigos deverão ter sua cobertura remodelada, a fim de dar uma nova cara para o sistema de transporte coletivo municipal.



Imagem 26 Terminal Intermunicipal da Via Borges de Medeiros.



Imagem 27 Parada da Via 1ª de Março.

Fora estas duas infraestruturas de embarque e desembarque de passageiros, devemos ainda salientar que consta no município um projeto para que seja construída uma estação intermodal ao lado da Estação de Trensurb Novo Hamburgo. No entanto não foi apresentada a consultoria o projeto. Desta forma o PMDU apresenta os seguintes direcionamentos para o projeto que a prefeitura deverá adotar:



Imagem 28 Localização do Novo Terminal Intermodal.

Orientações para o novo terminal:

- 1- **Funcionalidade:** um terminal eficaz e funcional oferecendo acesso fácil à rede de transporte coletivo local e aos outros modos de deslocamentos. Cada meio de transporte que terá acesso ao terminal deverá ser analisado minuciosamente relativa aos seus deslocamentos do entorno e ao acesso ao terminal.
- 2- **Fluidez:** os deslocamentos internos dos passageiros deverão ser diretos, curtos e intuitivos. No aspecto da organização do terminal, um esforço especial deve ser realizado relativo à interface entre os diferentes modos de transporte (ferroviário, transporte público municipal, regional, bicicleta, táxis, carros, pedestres). Orientação intuitiva e clara com organização dos espaços é legível e natural. Deverá apresentar informação relativa a todos os modos de transporte, atualizada e consistente;
- 3- **Acolhedor:** o terminal deverá ter um lobby aberto e conectado ao espaço público, abrigando serviços relacionados com os transportes (recepção, informação, vendas);
- 4- **Localizável:** o edifício deverá ter a identidade da rede de transportes e se encaixar harmoniosamente em sua entorno.
- 5- **Acessível:** o espaço é projetado para todos os viajantes e adaptados aos passageiros de mobilidade reduzida.
- 6- **Seguro:** Prever espaço de embarque e desembarque para veículos individuais, moto taxis, não colocando em risco a vida dos pedestres. Especial atenção as pessoas com mobilidade reduzida.

Recomendações de Desenho Urbano:

- 1- Caminhos livres reservados para o acesso a veículos de emergência. Proibir estacionamento para garantir que estes caminhos permaneçam desobstruídos;
- 2- As superfícies devem ser niveladas para otimizar acessibilidade para caminhada e os percursos devem ser diretos e contínuos;
- 3- Uso de materiais resistente e antiderrapante. Uso de rampas de acessibilidade e pavimentos táteis para ajudar deficientes visuais.
- 4- Utilizar mobiliário urbano, arte, bancos, mesas, árvores, afim de que o espaço tenha identidade e seja atraente;
- 5- Restringir o acesso de carga e descarga comercial e de residências locais nos horários de pico de uso da via.

1.2.1.3. Implantação

Caminhabilidade da Zona Central		Prazo
Responsável ou envolvidos: - Prefeitura de Novo Hamburgo <u>Trensurb - Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre AS.</u>		1-2 anos
		5 anos
		10 anos
Processo de implantação: Etapa 1: Implantação dos Eixos de Pedestres a partir de elementos removíveis como jardineiras, bloqueadores de tráfego a fim de testar a recepção e o impacto no trânsito; Etapa 2: Implantação da Zona 30; Etapa 3: Realização dos projetos específicos para as calçadas do Centro e para a infraestrutura para os usuários do transporte coletivo; Etapa 4: Realizar as obras de implantação das calçadas (complementares as reformas que estão acontecendo atualmente), pavimentação, iluminação e mobiliário específico.		
Orçamento O orçamento de uma zona 30 tem diferentes partidas. A partida que tem um maior orçamento é a ampliação das calçadas. Foi estimado um custo de urbanização de R\$ 200,00 o metro quadrado. A sinalização da zona 30 das portas de entrada e saída: R\$ 26.000,00 Além disso, deve ser realizado um projeto de execução para definir os elementos redutores de velocidade, tais como: - Chicanas; - Estrangulamento da via; - Medianas; - Faixa de pedestres elevada; - Interseção elevada; - Mini-rotatória; - Lombadas.		

1.2.2. Centralidade de Bairros

1.2.2.1. Problemática detectada

Cidade de Novo Hamburgo, como foi anteriormente comentado, possui características de monofuncionalidade, é majoritariamente composta por bairros com residências e pouquíssimas áreas mistas. Tal característica evidencia a necessidade de maiores deslocamentos até o Centro o que gera sobre custos para a gestão urbana e deseconomia para a população em termos de tempo e dinheiro. Uma forma de contornar esta problemática é o fomento centralidades secundárias nos bairros. As centralidades secundárias são localidades afastadas do Centro que já possuem uma certa concentração de comércio e serviços. Em Novo Hamburgo identificamos três centralidades secundárias que podem ser objeto de ações que fomentem as suas atividades, cada uma possui características próprias e suas especificidades deverão ser consideradas na proposta. As áreas identificadas foram:

- **Lineares:** Lomba Grande (Rua A. João Aloysio Algayer), Canudos (Bartolomeu de Gusmão);
- **Polar:** Hamburgo Velho.

1.2.2.2. Descrição da proposta

A proposta para contornar a problemática acima apresentada é a criação de subcentralidades ou centralidades nos bairros deverão seguir as seguintes ações:

- Implantação de equipamentos públicos como elementos catalisadores do comércio e dos serviços privados;
- Promoção de edifícios de uso misto e a utilização do térreo dos edifícios para usos não residências, através de incentivos de outorga onerosa e outros benefícios;
- Melhoria do espaço público, garantindo segurança;
- Melhoria dos acessos as estações de metrô,

Os critérios aplicados pelo PMDU para identificação das centralidades secundárias foram:

- Áreas com atividades comerciais já existentes;
- De valor histórico;
- Proximidade com as rotas de ônibus planejadas;
- existência de equipamentos no entorno.

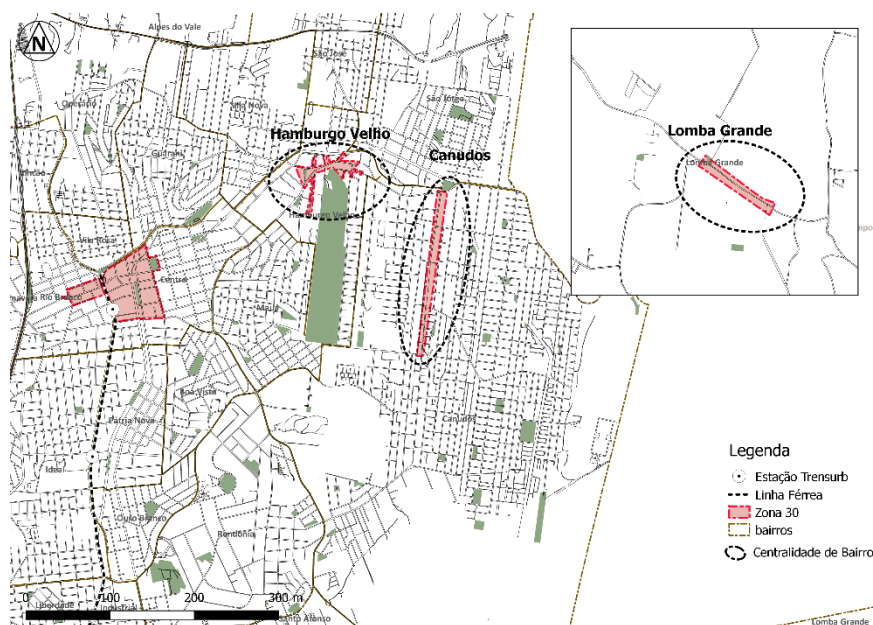


Imagem 29 Subcentralidades. Elaboração: Idom.

I. Centralidade: Novo Hamburgo

Localização: área abrange a área do tombamento do Iphan no Bairro de Hamburgo Velho, incluído as Ruas Geraldo Daltro Filho, Maurício Cardoso, Pirantini, Marques de Souza, Engenheiro Jorge Schury, Mena Barreto e Júlio Kuntz. Área possui equipamentos educacionais e culturais, além de comércio local. Importante ressaltar que é tombada pelo patrimônio histórico nacional e comporta uma série de imóveis históricos localizados principalmente da Rua General Daltro Filho. Destacamos ainda a proximidade com o Parcão. Atualmente a área objeto de projeto para melhoramento do espaço público, estudo de concepção. O Projeto prevê a instalação de elementos para



Imagem 30 Área de Intervenção da Centralidade de Hamburgo Velho.

Atuações: Atualmente a área objeto de projeto para melhoramento do espaço público, estudo de concepção. O Projeto prevê a instalação de elementos de desenho urbano a fim de tornar o tráfego mais calmo. Além disto o projeto prevê a utilização e materiais específicos como o bloco irregular de basalto.

Neste sentido para o fomento da centralidade de Hamburgo Velho o PDTU apresenta sugestões que possam ser incorporadas ao projeto atual, respeitando as diretrizes para a preservação do patrimônio. As propostas têm como elemento central a criação de uma zona 30 de ampliação de calçadas par a Rua General Daltro Filho. Apresentamos sugestões menos e mais arrojadas, na mais arrojada seria a criação de uma via compartilhada cujo nível da calça e da faixa de rolamento são similares. Com as intervenções no espaço público espera-se atrair mais usos comerciais e mais pessoas caminhando.

1. Ampliar as Calçadas e iluminação pública na Ruas Geraldo Daltro Filho, Maurício Cardoso, Pirantini, Marques de Souza, Engenheiro Jorge Schury, Mena Barreto, Júlio Kuntz;
2. Restringir estacionamento nas vias Geraldo Daltro, Júlio Kuntz e Maurício Cardoso;
3. Cria Zona 30 na área a fim de acalmar o tráfego.

4. Resgatar o espaço dos veículos para os pedestres. Nas interseções e nas vias mais largas, com espaço subutilizado, fazer praças de pedestres a fim de reconfigurar interseções. As atuações na interseção entre as Ruas General Daltro Filho e Dr. Maurício Cardoso e na Rua General Daltro Filho na altura do número 800.

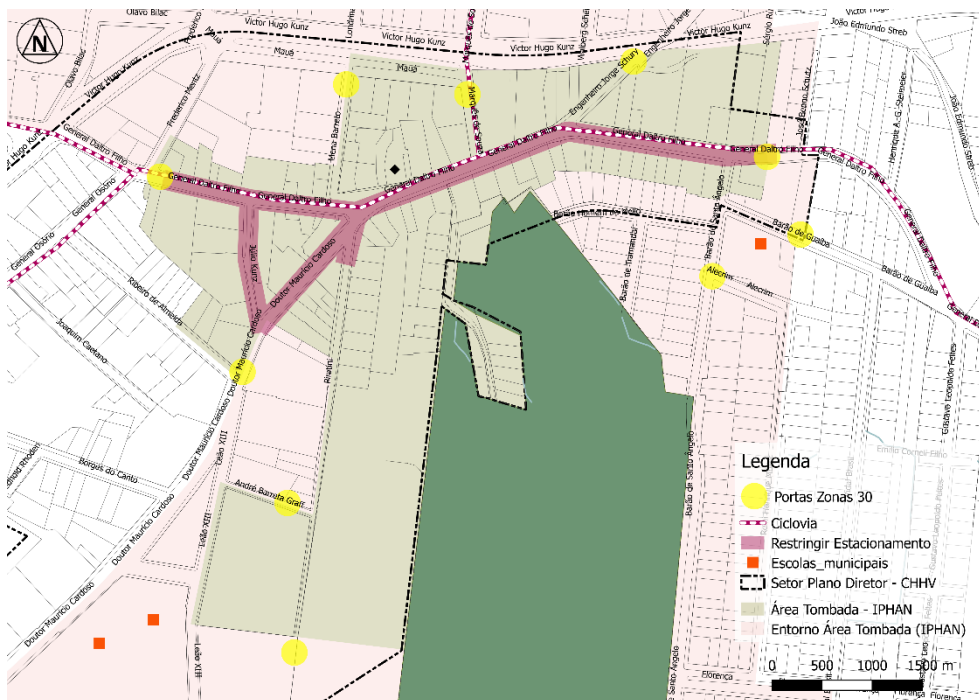


Imagem 31 Propostas para Hamburgo Velho.



Imagem 32 Proposta da Prefeitura para Hamburgo Velho.

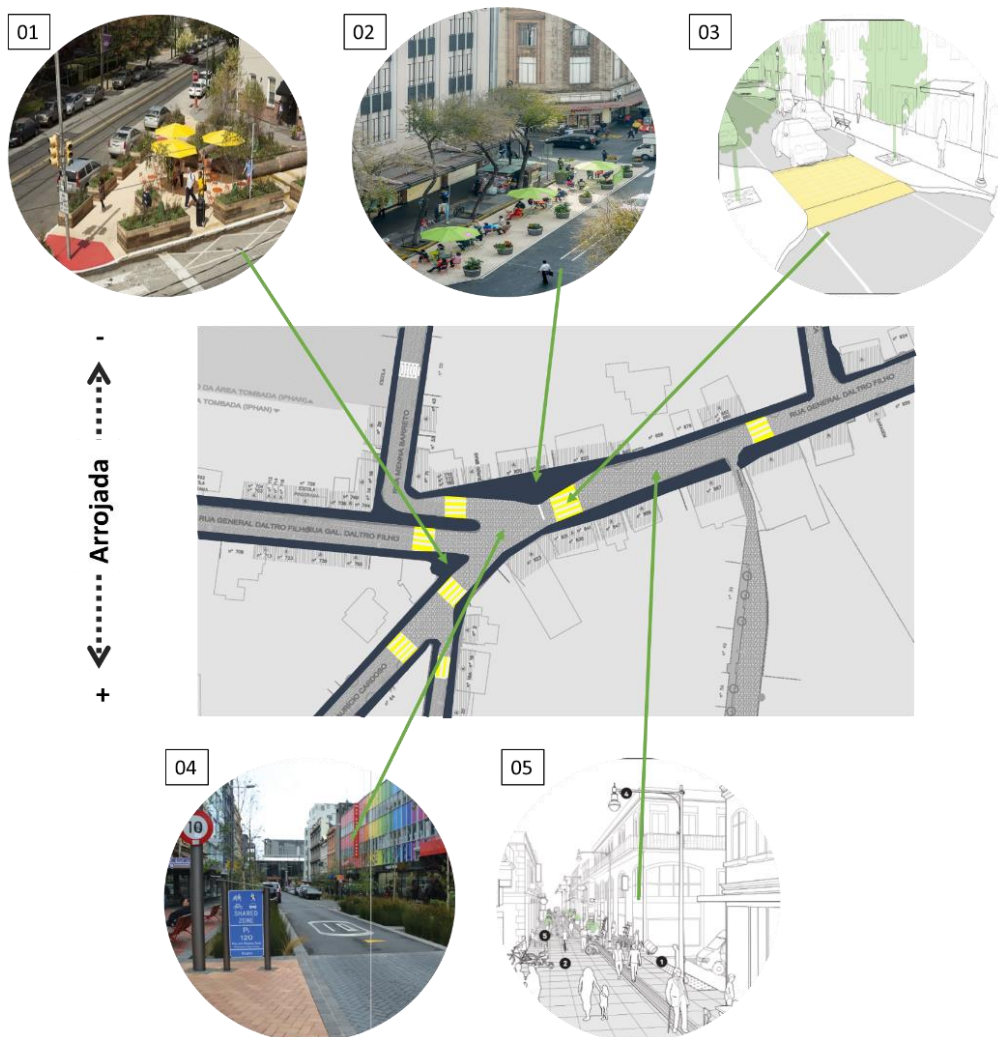


Imagem 33 Detalhe da Proposta para Hamburgo Velho. Fonte das Imagens Nacto.

Exemplos de desenho urbano que podem ser implantados em Hamburgo Velho:

01 - Remoção da faixa livre para girar a fim de ampliar a esquina para incluir a faixa e a ilha de separação de tráfego. As faixas para giro aparecem nos cruzamentos das principais vias urbanas para facilitar o giro do veículo em detrimento da segurança de pedestres, pois possibilitam os veículos girarem em velocidades mais altas e reduz a segurança dos pedestres. A remoção desta faixa não necessariamente envolve mudanças operacionais, mas podem reduzir drasticamente o risco de colisão entre veículos e pedestres tentando atravessar. Remoções da faixa livre reduzem aumenta a disponibilidade espaço para pedestres, abrindo espaço para a rua móveis e paisagismo. Além disto raios mais estreitos diminuem a velocidade dos veículos.

02 - Repensar as dimensões da rua para equilibrar melhor as necessidades de todos os usuários podam revela espaços em excesso para os veículos por exemplo. Esses espaços podem ser reatribuídos ao uso de pedestres, contribuindo para a abertura de um bairro necessidades espaciais. Praças públicas podem ocupar espaços excessivos para veículos, usado como estacionamento ou subutilizado. Reconfigurações de praças podem ajudar a desaceleração do tráfego. Podem ter desenho definitivo ou ser realizado com mobiliário removível em um primeiro momento para testar a aceitação da população.

03- As faixas elevadas de pedestres têm como objetivo gerar um maior conforto para a travessia dos pedestres, assim como contribui para o controle da velocidade dos veículos. A altura da faixa elevada deverá ser a mesma da calçada, não podendo, no entanto, exceder a 15cm.

04 – Aumentar os passeios reduzindo uma faixa de rolamento, oferecendo em alguns trechos estacionamento em outras áreas de estar e jardins. Estreitamento de vias (narrowing) é feito em toda a extensão da via que precisa ser moderada. Impede a ultrapassagem de um veículo por outro,

05 - Cria uma via compartilhada no mesmo nível da calçada, aumenta a atividades de pedestres e diminui a velocidade de circulação de veículos.

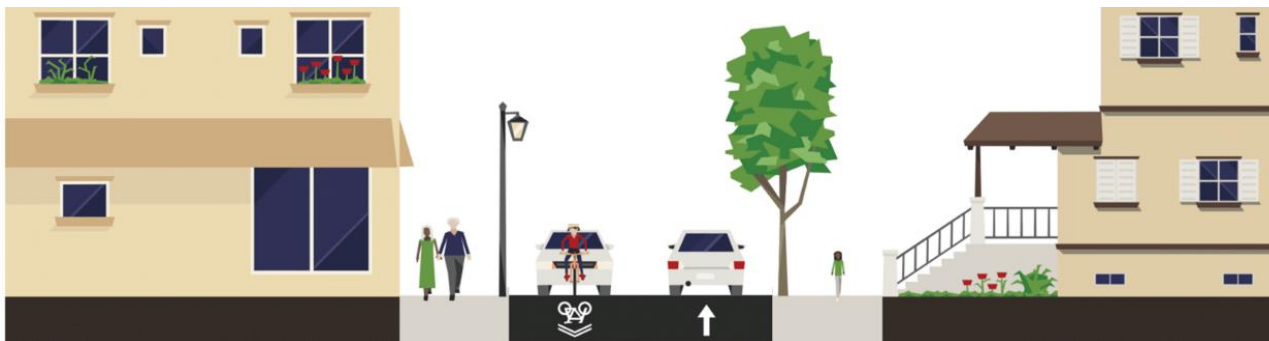


Imagem 34 Seção da via General Daltro Filho.

II. Lomba Grande (Rua João Aloysio Algayer)

Descrição: A centralidade linear de Lomba Grande compreende a Rua João Aloysio Algayer, no trecho entre a Rua Martin Luther King e o Instituto Estadual. A via que é rota de transporte público, neste trecho específico concentra um maior número de estabelecimento comércio e serviço, equipamentos educacionais, religioso.



Imagem 35 Rua João Aloysio Algayer, Lomba Grande.

Objetivo: Para o fomento da mobilidade ativa em Lomba Grande a proposta está centrada nas atuações na Rua João Aloysio Algayer a partir das seguintes intervenções:

1. Eliminar uma faixa de estacionamento e ampliar as calçadas e a iluminação pública ;
2. Restringir a velocidade de circulação dos veículos no trecho de atuação, criar uma zona 30;
3. Melhorar o abrigo de ônibus;
4. Utilizar elementos de restrição de velocidade (Traffic Calming), como chicanas e lombos faixas.

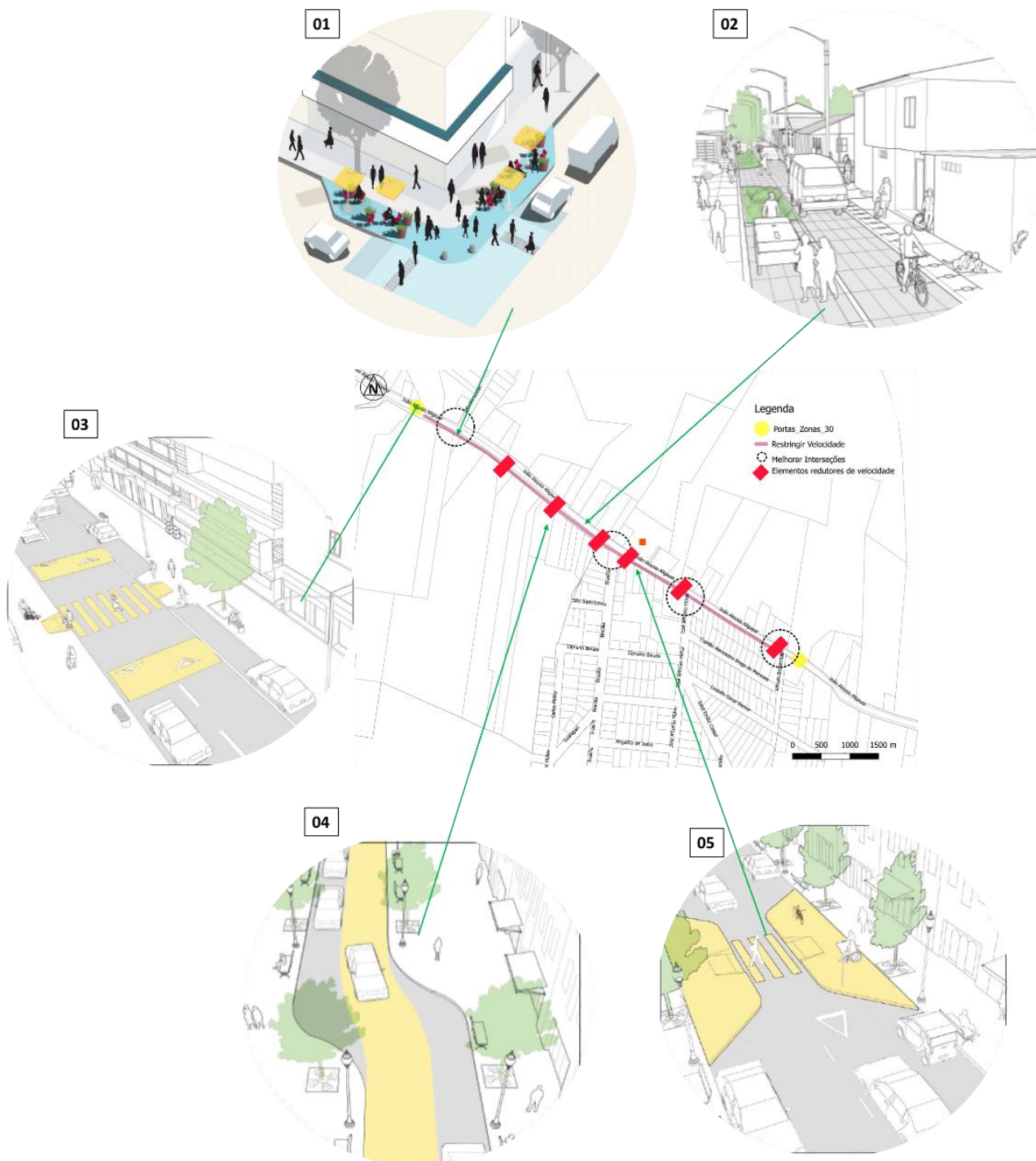


Imagem 36 Propostas para a centralidade de Lomba Grande.

01 - Raios mais estreitos nas esquinas diminuem a velocidade dos veículos e ainda podem ampliar as áreas de espaços públicos.

02 - Cria uma via compartilhada no mesmo nível da calçada em determinados trechos onde haja maior concentração de comércio e serviços, aumenta a atividades de pedestres e diminui a velocidade de circulação de veículos.

03 - Implantação de lombadas. Trata-se de um dispositivo originariamente desenvolvido pelo TRRL da Inglaterra, tornando-se em equipamento redutor de velocidade mais utilizado no Brasil, devido à eficiência com que o mesmo alcança seu objetivo.

04 - Outro elemento que poderá ser utilizado como redutor de velocidade são as chicanas, ou seja, os pontos de estrangulamento em lados alternados das vias. O deslocamento lateral deve ser acentuado a fim de quebrar a trajetória retilínea. Além de reduzir a velocidade da via é capaz de auxiliar na reorganização do espaço público (vias, estacionamento e calçadas).

05- Pontos estreitos (pinch points) referem-se ao estreitamento da pista, através do prolongamento das calçadas em determinados trechos reduzindo dessa forma a velocidade do tráfego, reorganizando o espaço urbano através da realocação de espaço para calçadas e estacionamentos

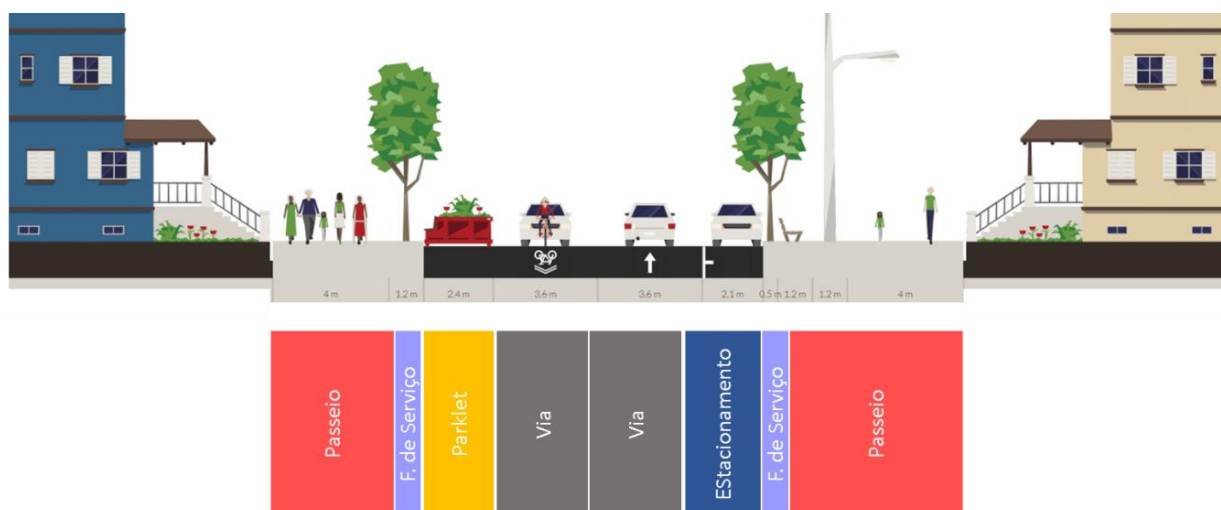


Imagem 37 Seção da Via João Aloysio Algayer

III. Canudos (Bartolomeu de Gusmão);

Descrição: A centralidade linear de Lomba Grande compreende a via Bartolomeu de Gusmão, no trecho entre a Via General Daltro Filho e a Via Sapiranga. Trata-se de uma localidade com já a presença de comércio, serviço e equipamentos.

Objetivo: Para o fomento da mobilidade ativa em Lomba Grande a proposta está centrada nas atuações na Rua João Aloysio Algayer a partir das seguintes intervenções:

1. Eliminar as faixas de estacionamento e ampliar as calçadas e a iluminação pública ;
2. Restringir a velocidade de circulação dos veículos no trecho de atuação, criar uma zona 30;
3. Melhorar os abrigo de ônibus;
4. Utilizar elementos de restrição de velocidade (Traffic Calming), como chicanas e lombo faixas;
5. Melhora o desenho urbano das interseções;



Imagem 38 Proposta Centralidade de Canudos;

01 - Estreitar os ângulos das interseções a fim de aumentar o espaço dos passeios e reduzir a velocidade dos pedestres;

02 - Estreitar a via nas faixas de pedestres, a fim de melhorar a travessia dos pedestres;

03 - As faixas elevadas de pedestres têm como objetivo gerar um maior conforto para a travessia dos pedestres, assim como contribui para o controle da velocidade dos veículos. A altura da faixa elevada deverá ser a mesma da calçada, não podendo, no entanto, exceder a 15cm;

04 - Faixa exclusiva para a circulação de ônibus.

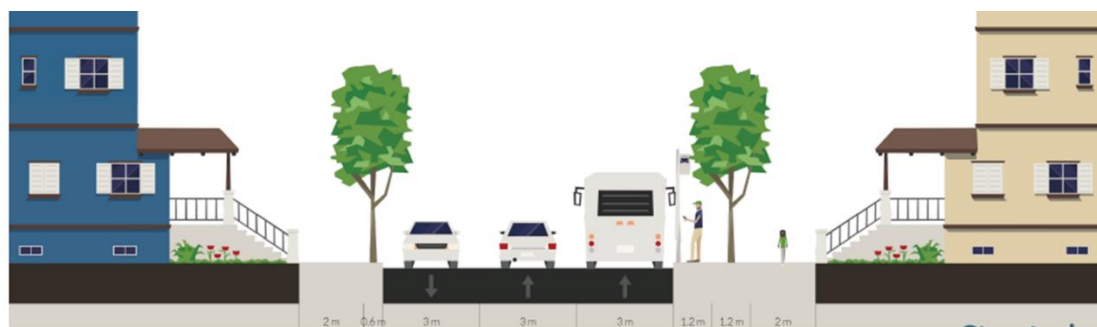


Imagem 39 Seção da Via Bartolomeu de Gusmão.



Imagem 40 Exemplos de Vias Compartilhadas

1.2.2.3. Implantação

Centralidade de Bairro	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: - Prefeitura de Novo Hamburgo - Associação de Comerciantes	Recomendação para o Plano Diretor	5 anos
		10 anos
Processo de implantação: A implementação destas recomendações requer: - Inserir as propostas das centralidades no escopo normativo urbanístico municipal, inserir a proposta na elaboração do Plano Diretor; - Realizar projetos específicos para cada uma das centralidades assimilando as ações indicadas pelo PMDU; - Pactuar com a comunidade local através de audiências públicas para discussão e construção das propostas.		
Orçamento		
Diretriz para revisão do Plano Diretor		

1.2.3. Melhoria urbana entornos dos equipamentos de saúde, educativos e turísticos,

1.2.3.1. Problemática detectada

Nos entornos urbanos perto dos equipamentos educacionais e de saúde a concentração de pedestres é significativa. Os usuários dos equipamentos de saúde e educacionais são os pedestres mais vulneráveis (crianças e idosos) e as calçadas e o desenho urbanos existente não facilitam os deslocamentos a pé com garantias de segurança.

1.2.3.2. Descrição da proposta

A proposta tem como objetivo melhorar os entornos urbanos dos equipamentos de saúde e educativos, para melhorar as condições de acessibilidade e segurança dos usuários mais vulneráveis (ver mapa a seguir). Desta forma propomos:

- Propõe-se criar calçadas com largura mínima de 2 metros na quadra onde está localizado o equipamento;
- Criar faixas de pedestres com visibilidade adequada de forma a diminuir o número de acidentes;
- Introduzir elementos de segurança entre a faixas de rolamento e os passeios, a partir da introdução de barreiras;
- É importante que haja a acessibilidade universal, rebaixamento nas calçadas para pessoas com mobilidade reduzida;
- Se o desenho da rua ou avenida permite velocidades de circulação elevadas, também é recomendável a implantação de elementos redutores de velocidade (traffic calming) e limitar a velocidade a 20 Km/h.

Deverão ser priorizados os equipamentos que estão localizados nas vias com maior fluxo de veículos, nas arteriais ou coletoras de acordo com a hierarquia viária apresentada a seguir:

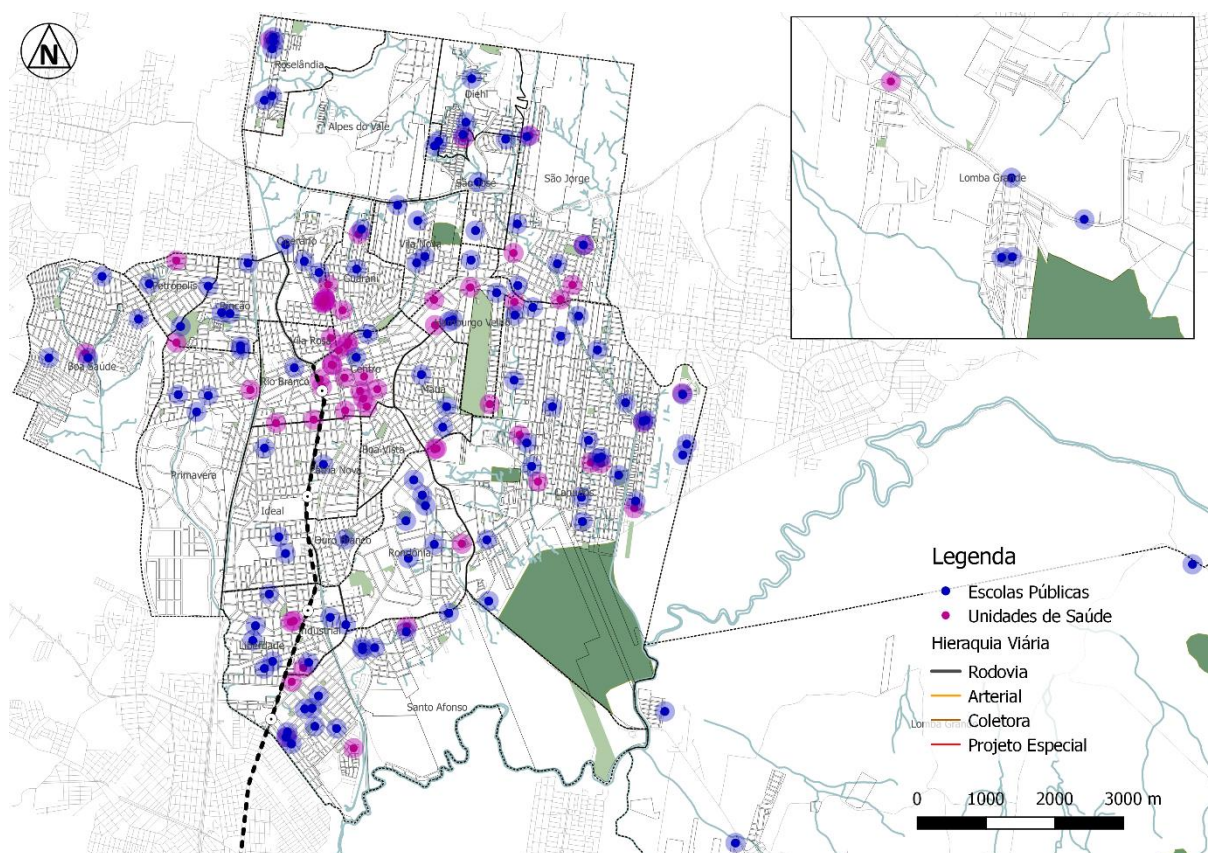


Imagem 41 Melhoria urbana nos entornos dos equipamentos educativos e de saúde. Elaboração: Idom



Velocidade Segura



Barreiras de Segurança



Segurança nas travessias

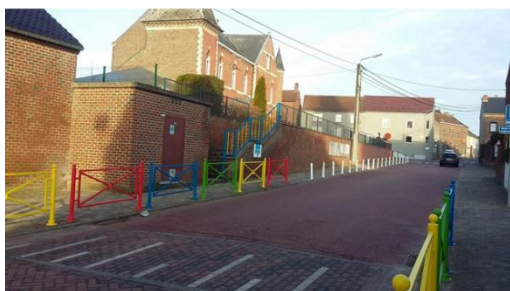


Acessibilidade Universal

Imagem 42 Elementos que deverão ser adotados;

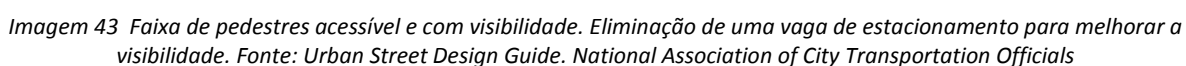


Pedibus - crianças, acompanhadas de um ou mais adultos (familiares dos alunos em sistema de rotatividade), seguem a pé para a escola, segundo um trajeto com rota pré-definidas.

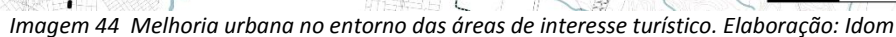


Uso de elementos lúdicos – barreiras de proteção coloridas faixas de pedestres de pintura divertida chama atenção para o cuidado com a área do entorno escolar.

Figura 1 Elementos lúdicos e o Pedibus como solução para melhorar o entorno das escolas;



Outras áreas que deverão ter seus passeios melhorados são os entornos das áreas de interesse turístico, acessibilidade e segurança para pedestres são imprescindíveis para a atração de atividades. No mapa a seguir são apresentadas as áreas de interesse turístico.



1.2.3.3. Implantação

Melhoria urbano no entorno dos equipamentos de saúde e educação	Prazo Recomendação para o Plano Diretor	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: Prefeitura de Novo Hamburgo		5 anos
		10 anos
Processo de implantação: - Seleção do equipamento a melhorar - Projeto executivo - Execução das melhorias		
Orçamento O orçamento dependerá das necessidades do equipamento, mais de forma geral pode ser: 100 metros de calçada: R\$ 60.000,00 1 faixas de pedestres: R\$ 1.500,00 1 faixa de pedestre elevada (continuidade para os pedestres): R\$ 26.000 Sinalização: R\$ 7.500 Desta maneira e de forma unitária, o custo de melhorar o entorno urbano de um equipamento educativo ou de saúde pode ser de: R\$ 100.000. A proposta do PMDU é melhorar 4 pontos por ano. Total: 40 pontos → R\$ 10.000.000		

1.2.4. Integração das Estações do Trensurb

1.2.4.1. Problemática detectada

Novo Hamburgo faz parte da Região Metropolitana do Porto Alegre e é servida pela rede da Trensurb. O trem aéreo que corta o território possui 4 estações no território de Novo Hamburgo, que são utilizadas principalmente pelas pessoas que se dirigem todos os dias para Porto Alegre. A linha férrea a passa no centro da Av. das Nações não fornece acessibilidade adequada para os pedestres e ciclistas que para acessarem às estações tem que atravessar uma das faixas da avenida das nações que possui tráfego intenso. Além disto os espaços no entorno não dispõem de uma boa conexão para os pedestres chegarem até estação, e algumas não possuem áreas de embarque e desembarque para os que chegam em veículos. Também foi identificado em algumas estações na área de desembarque de passageiro, na área exterior à estação sendo utilizada como estacionamento.



Imagem 45 Situação atual do entorno das estações do Trensurb;

Identificamos duas tipologias de estações em Novo Hamburgo:

Estações de Bairros - O uso do solo no seu entorno é predominantemente residencial, com alguns usos comerciais e de serviços e algumas industriais. São elas Santo Afonso e Industrial.

Estação Regional – localizadas em locais que possibilitam múltiplos destinos, áreas centrais com intensa atividade comercial e transferência metropolitana e estações terminais. São elas FNAC e Novo Hamburgo.

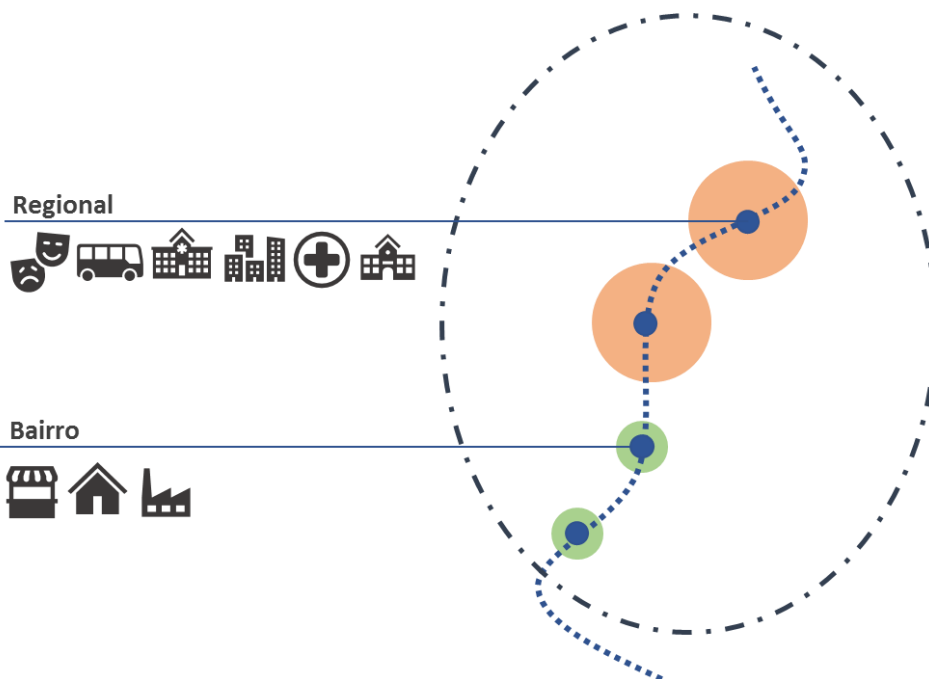


Imagem 46 Escalas de abrangência da área do entorno da estação

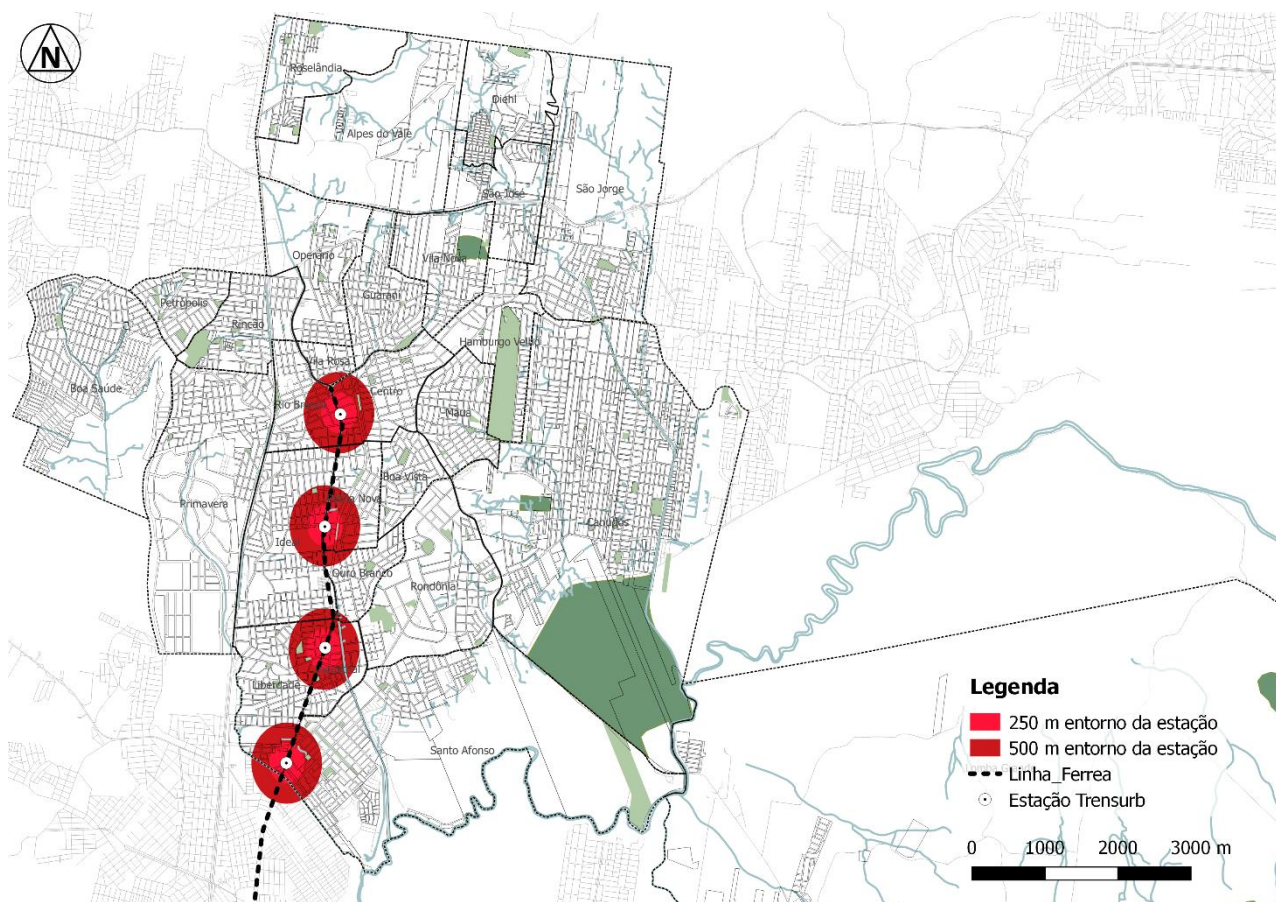


Imagem 47 Estações de Trem em Novo Hamburgo.

1.2.4.2. Descrição da Proposta

As estações de metrô, por concentrarem um maior número de pedestres, requerem um espaço maior para circulação de pedestres, principalmente para garantir uma boa conexão entre os diferentes modais (metrô, bicicleta, pedestres, ônibus, taxi, veículos individuais). O ideal é que haja uma ampla calçada na frente das estações, é importante igualmente que as travessias de pedestres sejam muito bem locadas para garantir o acesso à estação com a segurança necessária aos usuários. É importante também locar elementos que possam garantir a proteção de pedestres, como por exemplo gradis nas esquinas.

É necessário que os demais serviços de transporte, como os taxis, vans e os demais sistemas regulamentados pelo município se conectem à estação de maneira eficiente assim como é necessário garantir percurso para a conexão com outros modais. O objetivo é reduzir o tempo do deslocamento dos usuários, uma vez que o tempo é um fator essencial para a escolha do modal. Uma melhor integração entre modais de média e alta capacidade e os sistemas alimentador é um meio de incrementar a demanda e o alcance do transporte coletivo. Em especial nas áreas de menor densidade.

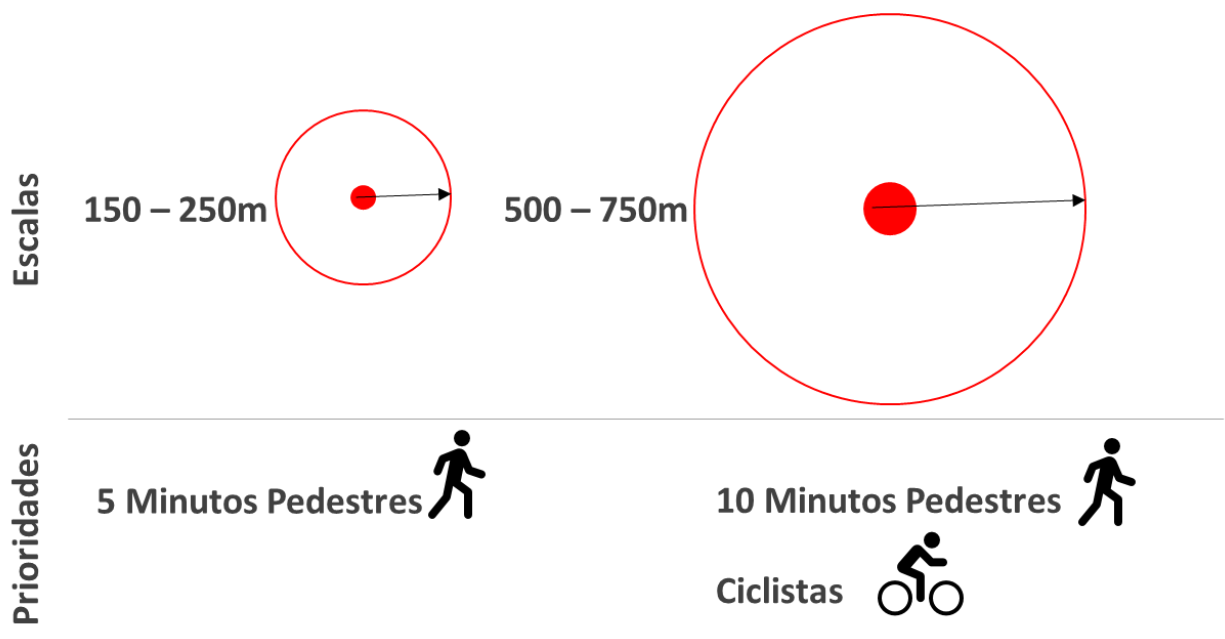


Imagem 48 áreas de abrangência e prioridades.

Mobilidade Ativa

- Criar uma rede contínua para pedestres;
- Oferecer rotas seguras para pedestres e ciclistas;
- Oferecer espaços públicos de qualidade que incentivem a permanência na rua;

Integração

- Viabilizar a integração com a rede de transporte coletivo por ônibus;
- Prever área de embarque e desembarque no entorno da estação;
- Facilitar o acesso aos taxis e serviços de aplicativo;

Segurança

- Adotar medidas de redução de velocidade no entorno das estações;
- Otimizar o uso do espaço por meio de compartilhamento;
- Promover a gestão de estacionamento;

Espaço Público

- Ampliar os espaços públicos e qualificar no entorno das estações.

As propostas para os entornos das estações são apresentadas a seguir:

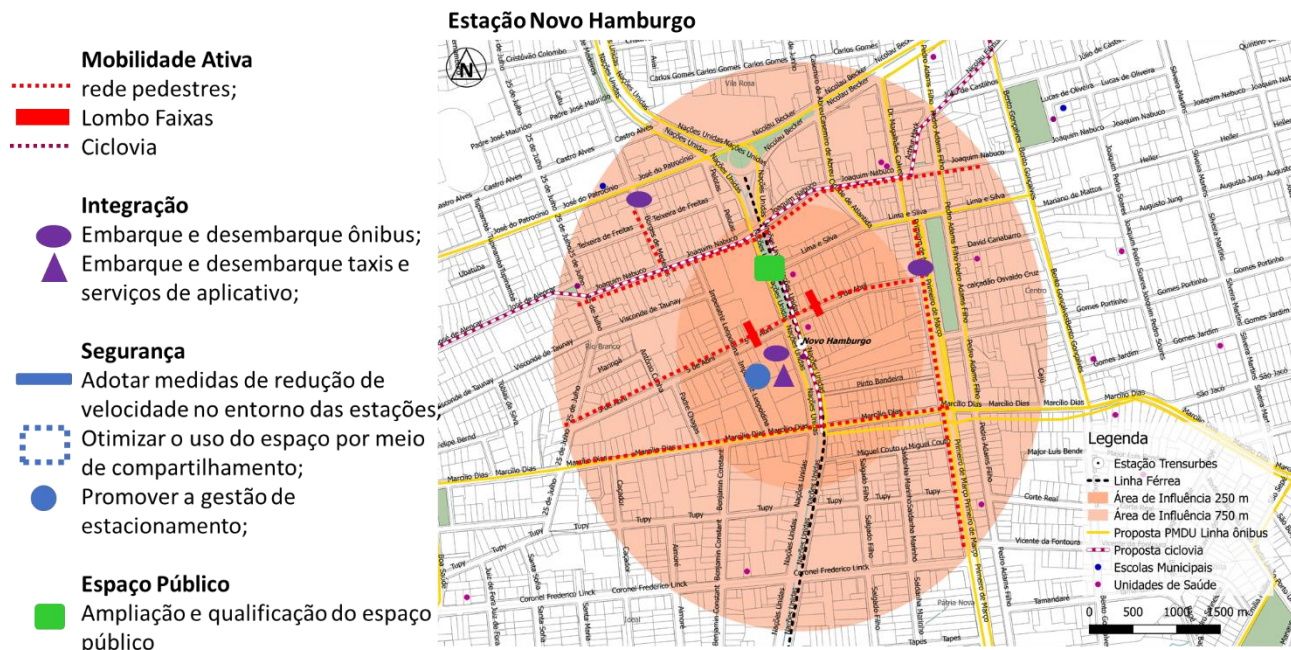


Imagem 49 Propostas estação Novo Hamburgo.

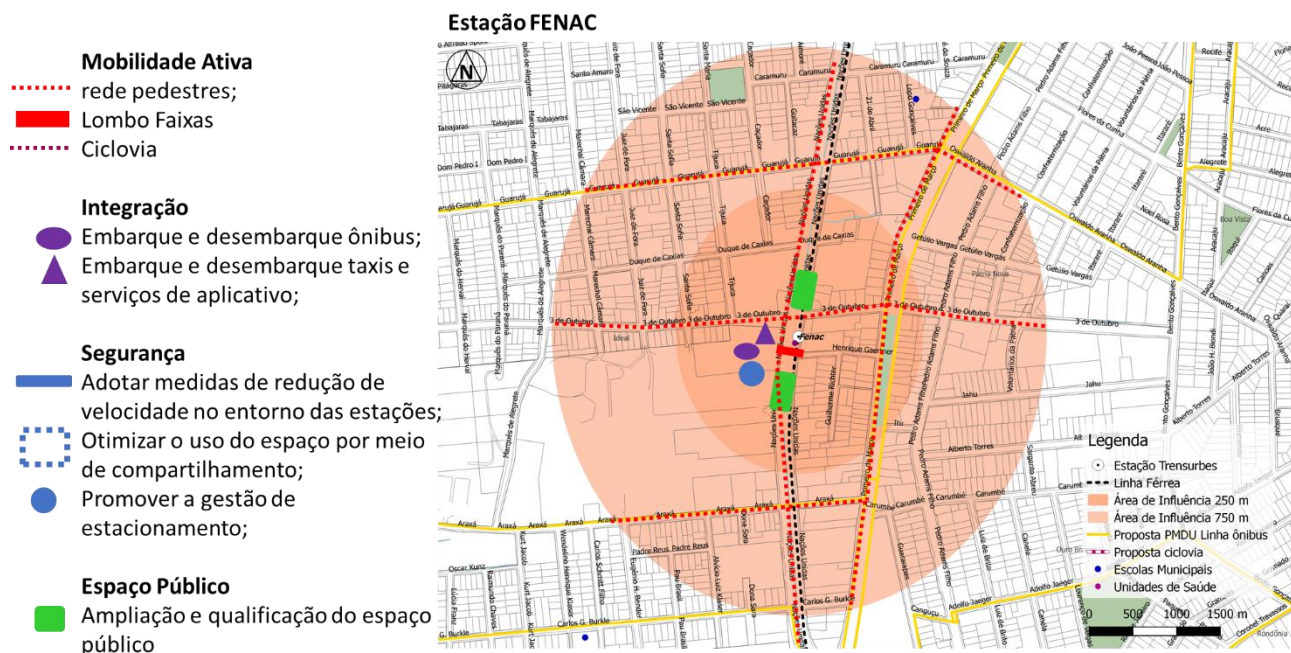


Imagem 50 Propostas estação FENAC.

Estação Industrial

- Mobilidade Ativa**
- rede pedestres;
 - Lombo Faixas
 - Ciclovía
- Integração**
- Embarque e desembarque ônibus;
 - Embarque e desembarque taxis e serviços de aplicativo;
- Segurança**
- Adotar medidas de redução de velocidade no entorno das estações;
 - Otimizar o uso do espaço por meio de compartilhamento;
 - Promover a gestão de estacionamento;
- Espaço Público**
- Ampliação e qualificação do espaço público

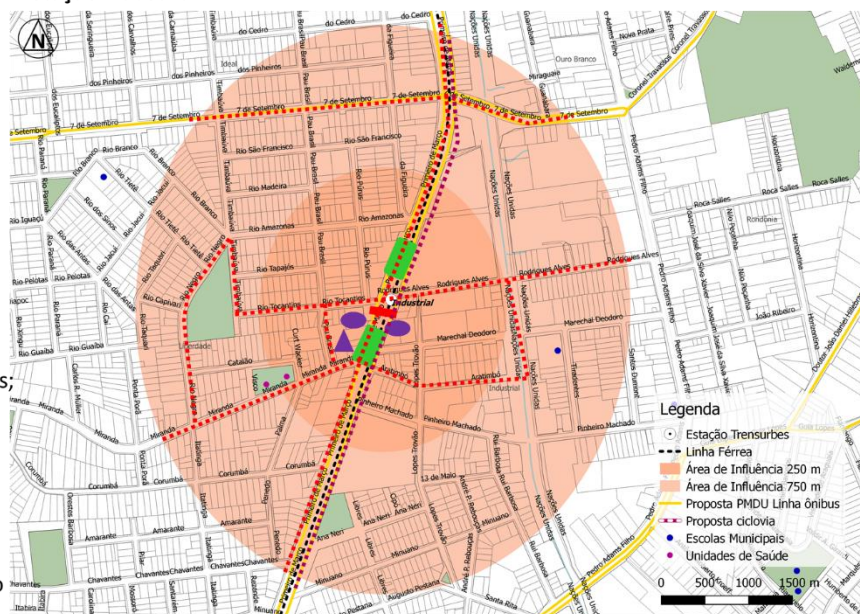


Imagem 51 Propostas para a Estação Industrial

Estação Santo Afonso

- Mobilidade Ativa**
- rede pedestres;
 - Lombo Faixas
 - Ciclovía
- Integração**
- Embarque e desembarque ônibus;
 - Embarque e desembarque taxis e serviços de aplicativo;
- Segurança**
- Adotar medidas de redução de velocidade no entorno das estações;
 - Otimizar o uso do espaço por meio de compartilhamento;
 - Promover a gestão de estacionamento;
- Espaço Público**
- Ampliação e qualificação do espaço público

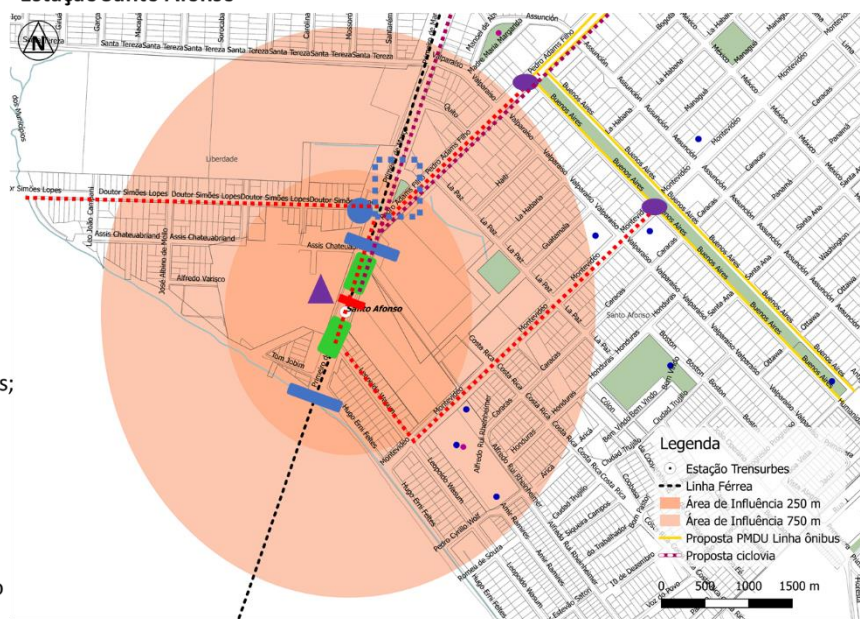


Imagem 52 Propostas estação Santo Afonso.

1.2.4.3. Implantação

Integração das Estações da Trensurb		Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: • Prefeitura de Novo Hamburgo; • Trensurb; • Concessionária da Nova Estação de Ônibus; • Estação Rodoviária Normélio Stabel			5 anos
Processo de implantação: - Projeto Básico do Entorno da Estação - Projeto executivo - Execução das melhorias			10 anos
Orçamento O orçamento dependerá de projeto específico, de forma geral: 100 metros de calçada: R\$ 400,00 1 faixas de pedestres: R\$ 400,00 1 faixa de pedestre elevada (continuidade para os pedestres): R\$ 600,00 Sinalização: R\$ 7.500 Desta maneira e de forma unitária, o custo de melhorar o entorno urbano da estação pode ser de: R\$ 1.000.000,00 A proposta do PMDU é melhorar os 4 pontos.			

1.2.5. Rede ciclovária

1.2.5.1. Problemática detectada

O uso da bicicleta em Novo Hamburgo é pouco intenso em Novo Hamburgo, a pesquisa origem e destino demonstrou que a bicicleta representa 1,7% na divisão modal (10.225 deslocamentos ao dia). No caso de Novo Hamburgo, no inventário urbano somente foi identificado um trecho de ciclovia na avenida Nações Unidas, que não permite uma conexão eficaz entre os pontos geradores de viagens ou entre os bairros e os pontos geradores. Novo Hamburgo não tem uma rede ciclovária, e nem sequer tem trechos completos que permitam fomentar o uso da bicicleta entre alguns pontos importantes da cidade.



Imagem 53 Ciclovía na Avenida das Nações.

1.2.5.2. Descrição da Proposta

Critérios de Implantação

A rua tem uma largura finita, então não é possível diferenciar um espaço para a cada tipologia de transporte. É necessário determinar que espaço atribuir para cada meio de transporte. No caso do planejamento ciclovário, as possibilidades para criar uma ciclovia ou ciclofaixa são as seguintes:

Eliminação da faixa de estacionamento: Na rede estruturante, a eliminação de uma faixa de estacionamento (2,5 metros) permite a implantação de uma ciclovia bidirecional, ao mesmo tempo em que melhora o tráfego devido às manobras de estacionamento. Também existe a possibilidade de fazer uma ciclovia unidirecional e ampliar a largura da calçada em um metro.

Modificação da tipologia de estacionamento: Ao modificar a tipologia de estacionamento, passando de 45º para paralelo, ganham-se aproximadamente 2,5 metros, os necessários para poder implantar uma ciclovia bidirecional e manter o estacionamento (com uma oferta menor).

Redução de largura da faixa de rolamento: Em vias estruturantes da cidade, as larguras das faixas de rolamento têm que ter um mínimo de 3,2 metros e um máximo de 3,5 metros. Para criar uma ciclovia ou ciclofaixa, pode-se reduzir a largura das faixas de rolamento e criar uma ciclovia unidirecional.

Implantação no canteiro central existente: se existe canteiro central e existe pouco uso nos lotes adjacentes à via, ou quando o trânsito de ciclistas for de passagem, pode-se criar uma ciclovia no canteiro central.

Eliminação de uma faixa de rolamento: A eliminação de uma faixa de rolamento (3,5 metros) permite a criação de uma ciclovia bidirecional e a ampliação da largura da calçada ou a criação de uma faixa de estacionamento regulamentada com uma ciclovia ou ciclofaixa unidirecional. É recomendável eliminar uma faixa de rolamento quando a faixa for utilizada de forma não regulamentada para estacionamento

Outra possibilidade é aproveitar os projetos de ampliação de largura das ruas para inserir, em fase de projeto, a infraestrutura cicloviária necessária. Se as intensidades do tráfego e velocidade das ruas forem baixas é recomendado compartilhar o espaço viário, criando uma ciclorrota.

Proposta para a rede

Propõe-se a criação de distintos tipos de tipologia de infraestrutura cicloviária seria do tipo ciclovia e ciclofaixa. A implantação destas duas tipologias deverá formar uma rede que conecte os principais bairros e estabelecimentos da cidade, adaptando-as, na medida do possível.

Além disso, na nova hierarquia viária da cidade, propõe-se a limitação de 30 km/h a velocidade de circulação nas vias locais e nas vias localizadas nas zonas 30. Com estas condições de velocidade, considera-se que as bicicletas podem utilizar a rua em condições seguras, podendo considerar estas vias como parte da rede cicloviária da cidade.

A proposta de rede por situação (existente ou proposta) é apresentada igualmente a delimitação da zona 30.

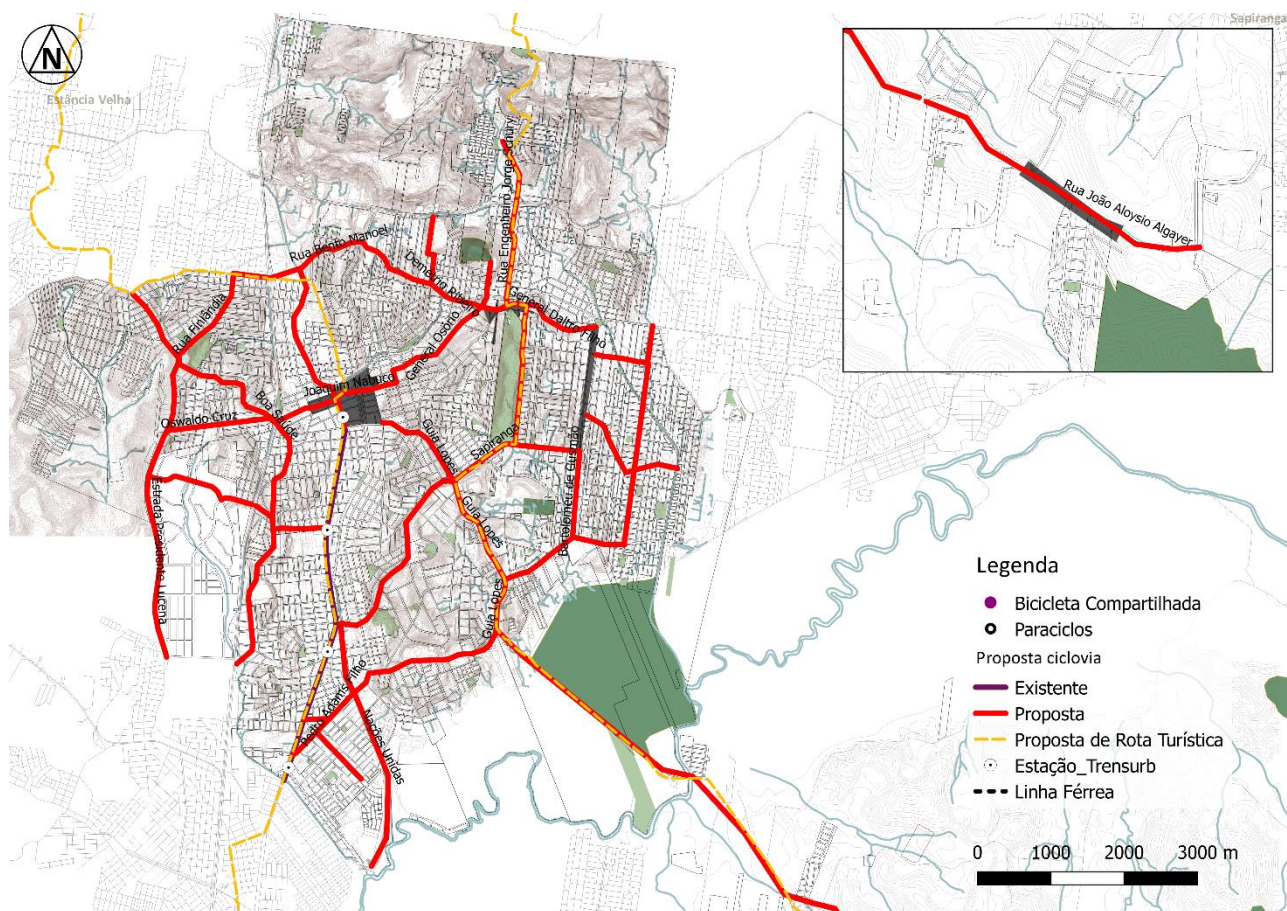


Imagem 54 Proposta rede cicloviária

A proposta é criar uma rede cicloviária de 73 quilômetros que permita a conexão das áreas mais densas com o centro da cidade e a rede de trem da Trensurb. A rede principal (Ciclovias) deve ser implantada nas vias principais e a rede compartilhada existente nas zonas 30.

Além da construção dos novos trechos é importante que a Prefeitura realize uma manutenção e melhoria dos trechos existentes.

Além da rede cicloviária propriamente urbana o Plano de Mobilidade de Novo Hamburgo integra na sua rede a proposta ciclo turística de Rota Romântica, uma proposta turística que liga 14 municípios do Rio Grande do Sul.

Ciclovias

As ciclovias são estruturas totalmente segregadas do tráfego motorizado, sendo a alternativa que apresenta maior nível de segurança e conforto para os ciclistas. A ciclovia pode ser implantada na faixa de domínio das vias normais, lateralmente, no canteiro central, ou em outros locais, de forma independente, como parques e margens de curso d'água.

As ciclovias podem ser uni ou bidirecionais. As unidirecionais ocorrem quando a bicicleta é compreendida como um modal que deve receber tratamento igual àquele dado aos outros veículos presentes na via pública e não é comumente adotada no Brasil. Nos modelos bidirecionais, a ciclovia é mais larga e permite o trânsito de bicicletas em ambos os sentidos.



Imagem 55 Exemplo de Ciclovias. Rio de Janeiro e México DF Fonte: Idom.

Ciclofaixas

As ciclofaixas se constituem de faixas de rolamento para a bicicleta, indicadas por aplicação de pintura e por colocação de dispositivos delimitadores, com o objetivo de separá-las do fluxo de veículos automotores. As ciclofaixas poderão ser uni ou bidirecionais. O CONTRAN recomenda que a implantação de ciclofaixas se dê na lateral da pista.



Imagem 56 Exemplo de Ciclofaixa. Barcelona e Fortaleza. Fonte: Idom

Ciclorrotas

As ciclorrotas são caminhos, com ou sem sinalização, que representam uma rota recomendada para o ciclista, com o trajeto sem qualquer segregação ou sinalização contínua, sendo um espaço compartilhado com os veículos automotores.

A ciclorrota deve ser implantada em vias de baixa velocidade e sinalizada para os ciclistas e motoristas. O ciclista deve andar no meio da pista, garantindo a visibilidade e, assim proporcionando maior segurança.



Imagem 57 Ciclorrota em Puebla (México) e Rio de Janeiro (Brasil). Fonte: Idom.

Espaços Compartilhados

São espaços utilizados por ciclistas nas calçadas ou pistas de rolamento, podendo ser compartilhadas com pedestres, no primeiro caso, ou com veículos, no segundo.

Se utilizados nas calçadas, estes espaços deverão ser sinalizados de forma clara, indicando ao ciclista que a prioridade é do pedestre e, a este, alertando sobre a presença de ciclistas.

Dimensões

O CONTRAN recomenda que a ciclofaixa de sentido único tenha largura mínima de 1,50 m, e para ciclofaixa de sentido duplo seja adotada a largura de 2,50 m, entretanto não está claro se a largura mínima recomendada para uma ciclofaixa inclui ou não as linhas delimitadoras (brancas e vermelhas), além do sistema de drenagem. O Ministério dos Transportes (2001) define a largura mínima como 1,20 m e afirma que não estão incluídas as larguras das linhas delimitadoras (0,2m), assim como a distância mínima da guia (0,4m). DRD (2000) define a largura nominal como 1,5m, incluindo a largura da linha delimitadora de 0,3m.

Dessa forma, considerando as fontes disponíveis consultadas, são recomendadas as seguintes dimensões:

Ciclovía/ Ciclofaixa	Dimensão Mínima (m)	Dimensão Ideal (m)
Unidirecional	1,20	1,50
Bidirecional	2,40	2,60

Para as dimensões estabelecidas, são apresentadas as seguintes considerações:

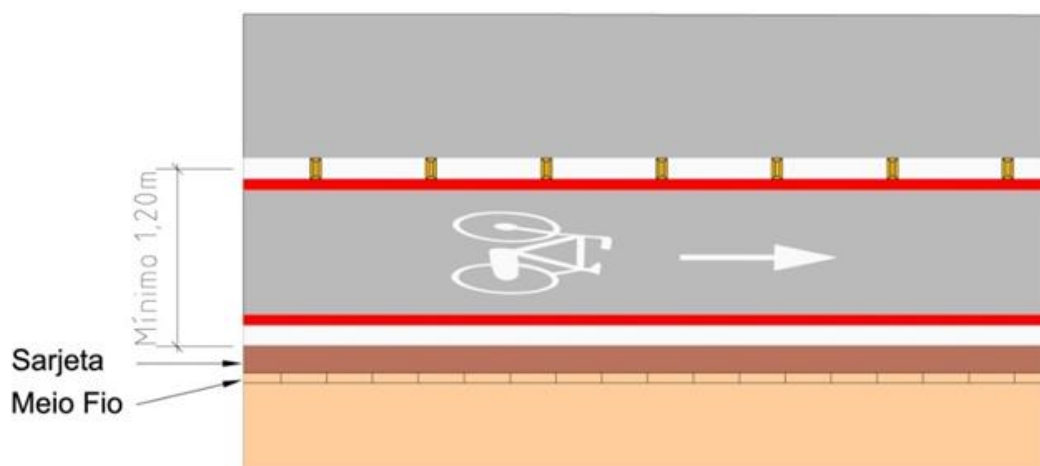


Imagem 58 Dimensões Mínimas. Fonte: Idom.

- Para elaboração de projeto de ciclovias na via onde será mantida a drenagem existente, deve ser feita uma análise desse sistema para dimensionar a largura da ciclovía/ ciclofaixa;
- Nos projetos de infraestrutura cicloviária deverá ser considerada a dimensão a partir dos eixos das pinturas de linhas delimitadoras;
- A existência de obstáculos na ciclovía/faixa só é viabilizada se estes, estando no alinhamento central, garantirem uma faixa livre para a circulação do ciclista em ambos os lados;
- Quando o volume de tráfego for superior a 1000 bicicletas/hora as dimensões deverão ser revisadas.

1.2.5.3. Implantação

Ciclovias	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo;		10 anos
Processo de implantação:		
Pré-investimento:		
Projeto específico para vias que receberão as ciclovias;		
Investimento		
Implantação e obras das ciclovias previstas pelo PMDU;		
Orçamento		
O orçamento para a implantação da rede cicloviária dependerá finalmente do projeto executivo, que definirá em detalhe os materiais necessários. No entanto, apresentamos a seguir uma tabela com os custos unitários de implantação de infraestrutura cicloviária por tipologia:		
Tipologia de infraestrutura cicloviária		R\$/Km.
Passeio Compartilhado (sinalização)		25 000.00
Passeio Compartilhado (sinalização e diferença de piso)		100 000.00
Ciclofaixa unidirecional com sinalização e tachão		90 000.00
Ciclofaixa bidirecional (sinalização incluindo tachão)		110 000.00
Ciclovía unidirecional com sinalização e segregação com prisma de concreto – Na via existente		130 000.00
Ciclovía bidirecional com sinalização e segregação com prisma de concreto – Na via existente		160 000.00
Ciclovía unidirecional segregada (na calçada ou no canteiro central)		200 000.00
Ciclovía bidirecional segregada (na calçada ou no canteiro central)		230 000.00
Ciclovía de intertravado unidirecional (sinalização, sistema de drenagem e segregador contínuo)		650 000.00
Ciclovía de intertravado bidirecional (sinalização, sistema de drenagem e segregador contínuo)		850 000.00
Ciclovía de intertravado unidirecional (sinalização, sistema de drenagem, tratamento paisagístico e urbanístico)		1 100 000.00
Ciclovía de intertravado bidirecional (sinalização, sistema de drenagem, tratamento paisagístico e urbanístico)		1 400 000.00
No caso de Novo Hamburgo é necessário realizar:		
<u>Construção dos novos trechos de infraestrutura cicloviária.</u> O PMDU propõe a construção de 44 Km de nova infraestrutura cicloviária. Normalmente a proposta é implantar ciclovias bidirecionais.		
Orçamento aproximado: R\$ 10.500.000,00		

1.2.6. Paraciclos

1.2.6.1. Problemática detectada

Para que a bicicleta seja um transporte urbano cotidiano, é importante que os usuários disponham de locais adequados para estacionar suas bicicletas. Em Novo Hamburgo foram identificados alguns paraciclos no Bairro do Centro, no entanto essa infraestrutura necessita de ampliação.

1.2.6.2. Descrição da proposta

De acordo com o Manual de Planejamento Cicloviário (Ministério dos Transportes, 2001), os paraciclos são estacionamentos de curta e média duração e com baixa e média capacidade.

O modelo de suporte em U permite algumas adaptações criativas na implantação de paraciclos. Um dos modelos, conhecido como Car Bike Rack ou Car Bike Port apresenta a figura de um carro em tamanho real na frente dos suportes de estacionar as bicicletas (Imagem 28). A ideia é fazer uma comparação com a quantidade de bicicletas que podem estacionar num mesmo espaço onde estacionaria apenas um automóvel. Tem capacidade para 10 bicicletas e alguns apresentam uma bomba para calibrar os pneus.



Imagem 59 Car Bike Rack. Buenos Aires

Para os paraciclos a serem implantados em Novo Hamburgo são apresentadas as seguintes propostas:

- Todos os paraciclos deverão oferecer suportes horizontais, sendo recomendados os modelos de suporte em “U invertido” e adaptações que ofereçam características similares.
- É recomendável a implantação dos estacionamentos para bicicletas na rua. Como medida de restrição aos automóveis, recomenda-se utilizar uma vaga de estacionamento de veículos. Esta recomendação é muito útil nos entornos dos equipamentos educativos.

- No caso de implantar as vagas de estacionamento de bicicletas na calçada, se fará necessário dispor de uma calçada mínima de 3,20 metros.



Imagem 60 Estacionamento de bicicletas do tipo U invertido ocupando uma vaga de carro na porta de uma escola. Valência

Proposta de Localização e Quantitativo

A proposta de estacionamento de bicicletas em Novo Hamburgo é implantar 38 paraciclos nos principais polos geradores de viagens.

Para cada um dos pontos, escolhidos para receber um paraciclo, se propõe, de início, 5 U-invertidos o que significa uma capacidade total de 10 bicicletas em cada ponto. Então o Plano de Mobilidade de Novo Hamburgo propõe que sejam implantados 190 U-Invertidos o que representa 1.090 vagas de estacionamento de bicicletas.

Caso a demanda seja superior a capacidade dos paraciclos, estes podem virem a ser ampliados. É aconselhável criar um canal de comunicação para que os cidadãos possam solicitar pontos de estacionamento de bicicletas em locais com demanda identificada.

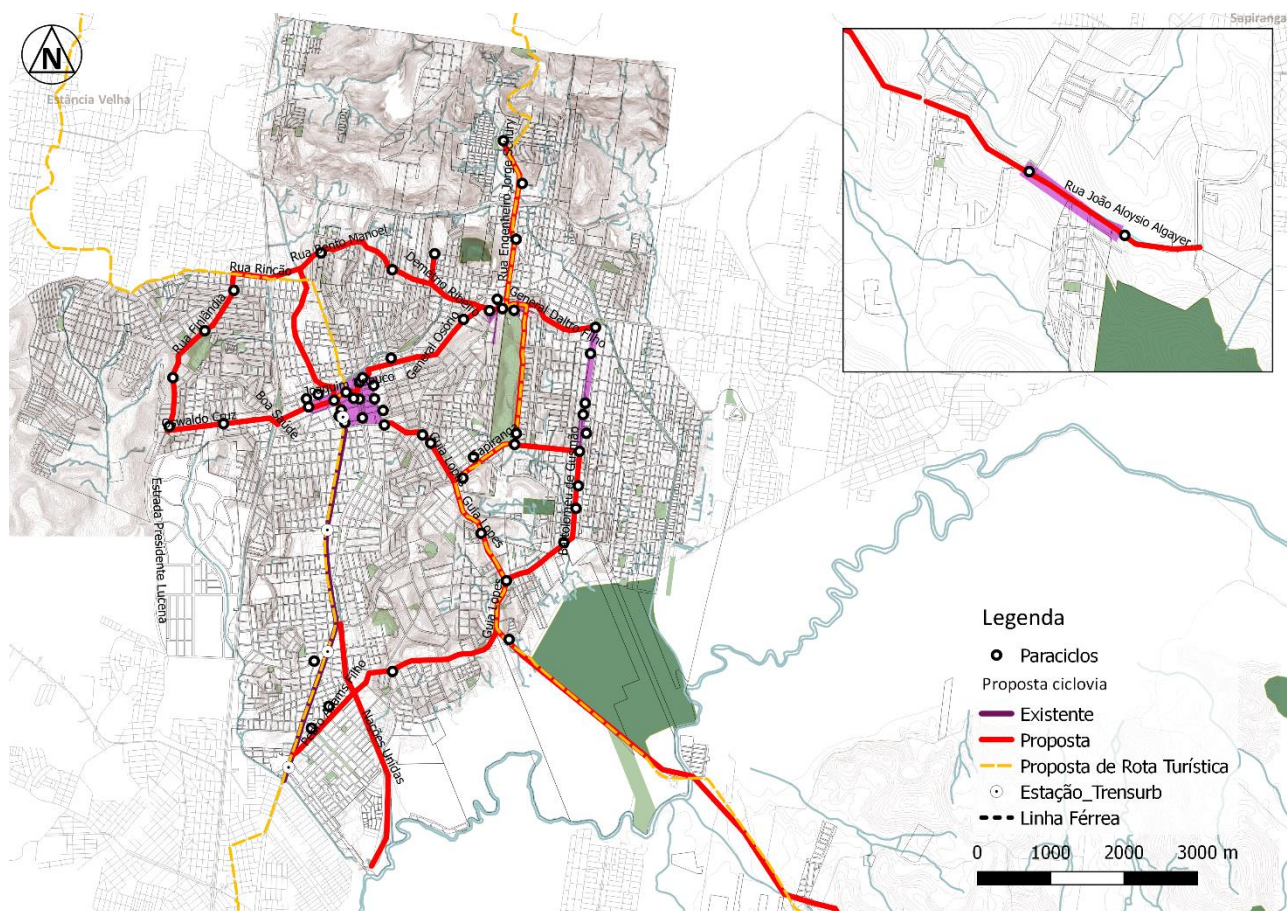


Imagem 61 Proposta de implantação de paraciclos

Suporte Recomendado

Tipo “U Invertido” é o estacionamento de bicicletas mais simples e confiável e também o mais popular, pois atende todas as exigências acima é o suporte tipo Sheffield (modelo inglês), no Brasil conhecido como “U Invertido”.

Esse suporte é construído de um único tubo de aço galvanizado ou aço inoxidável com 2 mm ou mais de espessura de parede. Ele pode ser parafusado ou chumbado no pavimento e deve possuir as seguintes dimensões: altura de 75 cm; comprimento entre 70 cm e 1 m; diâmetro de 5 cm. De preferência, o suporte deve ser pintado. Essas especificações visam à máxima resistência e durabilidade do suporte. Este projeto pode ser melhorado pela adição de uma barra transversal mais baixa, que torna o suporte mais apropriado para os quadros de bicicletas femininas e infantis, além de reduzir a tendência de giro da roda dianteira.



Figura 2 Suporte o tipo U invertido: Fontes: Biciclopedia e CTC & SUSTRANS.

1.2.6.3. Implantação

Paraciclos	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo;		10 anos
Processo de implantação:		
Compra e início de implantação nos locais selecionados		
Orçamento		
O custo dos paraciclos varia conforme produtos, projeto e condições do local, mais aproximadamente um suporte básico para acomodar duas bicicletas custará em torno de R\$ 260,00.		
A proposta do PDMU é implantar um total de 290 suportes (tipo U-Invertida). 5 U-Invertida em cada um dos pontos de estacionamento (11 vagas).		
Orçamento: R\$ 75.400,00		

1.2.7. Bicicleta compartilhada

1.2.7.1. Problemática detectada

O sistema de bicicletas compartilhadas, de acordo com o ITDP (2014), pode beneficiar uma cidade de várias formas:

- Aumentar o alcance dos sistemas de transporte de massa
- Fornecer serviços complementares ao transporte público
- Atrair novos ciclistas
- Melhorar a imagem do ciclismo
- Melhorar a acessibilidade geral
- Melhorar a saúde dos moradores
- Reduzir os congestionamentos e melhorar a qualidade do ar
- Melhorar a imagem e identificação da marca de uma cidade
- Gerar investimentos na indústria local

A implantação de um sistema de compartilhamento de bicicletas em Novo Hamburgo é indicada, tendo em vista o seu tamanho (porte médio), as pequenas distâncias percorridas diariamente pelos moradores, e a facilidade topográfica, principalmente no centro da cidade, que é também a principal linha de desejo dos deslocamentos cotidianos.

1.2.7.2. Descrição da proposta

A proposta em questão é desenvolver um sistema de aluguel de bicicletas públicas na cidade de Novo Hamburgo. Os sistemas de bicicletas compartilhadas põem à disposição de um grupo de usuários uma série de bicicletas para que sejam utilizadas temporariamente como meio de transporte. Assim, os usuários podem pegar uma bicicleta em um ponto e devolvê-la em um ponto diferente para que o usuário só necessite ter a bicicleta em sua posse durante o tempo de deslocamento.

Os tempos de uso costumam ser limitados, e entre um uso e outro; os usuários costumam dispor de passe, ou acesso eletrônico em dispositivo móvel, que lhes permite tirar e devolver as bicicletas nos pontos ou estações do sistema.

No caso de Novo Hamburgo a proposta é iniciar o sistema de bicicleta compartilhada na região do centro, principal linha de desejo dos deslocamentos na cidade, bem como nos bairros de Canudos, Hamburgo Velho, Maúa, Pátria Nova, Rio Branco e na FEEVALE, devido à proximidade com o centro e a demanda pelo perfil de usuário.

Para que o sistema tenha sucesso, é importante que exista uma densidade alta de pontos de aluguel, tornando o sistema conveniente para o usuário, ou seja, o usuário deve caminhar poucos minutos para acessar um ponto de retirada e devolução da bicicleta. Segundo o Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicleta Compartilhada do ITDP¹, uma densidade adequada seria a distribuição de 10 a 16 estações por quilômetro quadrado, o que equivale a uma estação a cada 300m.

Propõe-se iniciar o sistema em Novo Hamburgo com 27 estações de compartilhamento. A distribuição dos pontos é proposta tendo em vista uma distância aproximada de 300m entre pontos, para garantir uma adequada cobertura de atendimento do serviço na área proposta.

O mapa a seguir ilustra a localização dos pontos propostos e sua cobertura de atendimento:

¹ http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2014/11/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas_1a-vers%C3%A3o.pdf.

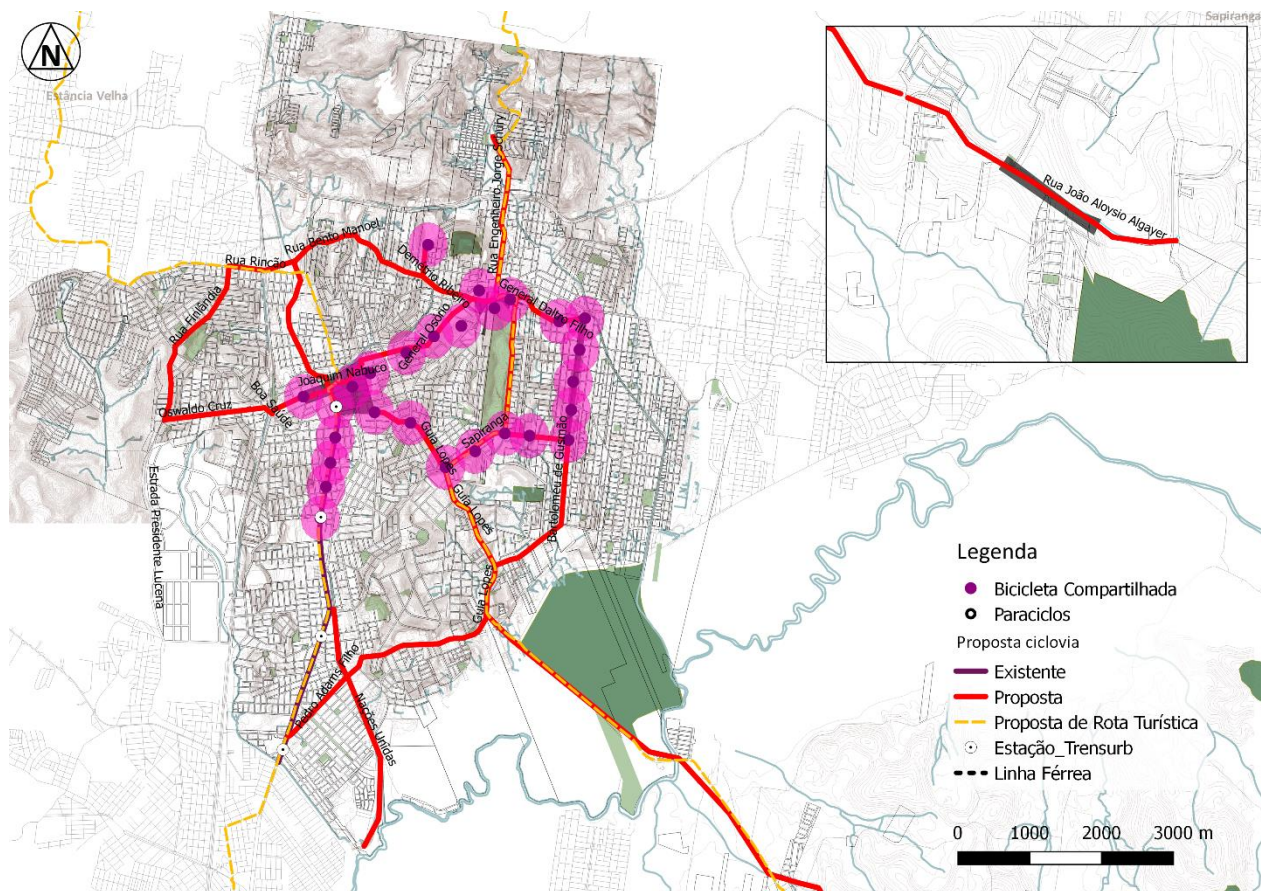


Imagem 62 Localização das 72 estações de compartilhamento de bicicleta propostas. Elaboração: Idom.

1.2.7.3. Implantação

Bicicletas Compartilhadas	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
- Prefeitura de Novo Hamburgo; - Parceiros Privados		10 anos
Processo de implantação: - Estudo específico para implantação do sistema de bicicleta compartilhada - Contatos com operadores para analisar o interesse do setor privado - Licitação - Implantação e operação Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2014/11/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas_1a-vers%C3%A3o.pdf		
Orçamento A proposta é iniciar a operação com 270 bicicletas. O custo para implantação, operação e manutenção de um sistema de bicicleta compartilhada automático é de aproximadamente R\$ 10.000 por bicicleta e ano. Isso representa um custo anual de R\$ 2.700.000,00. Isso compreende as bicicletas, a implantação das estações e a operação e manutenção do sistema. Normalmente o usuário cadastrado paga 30% dos custos do sistema, e os demais 70% é uma concessão onde o operador tem o direito da exploração publicitária do sistema. Outro formato possível seria o subsídio do sistema por parte da Prefeitura.		

1.3. TRANSPORTE COLETIVO

1.3.1. Nova proposta da rede de transporte coletivo

1.3.1.1. Problemática detectada

Atualmente a rede de transporte coletivo de Novo Hamburgo (ônibus) está organizada a partir de um sistema de 63 linhas que percorrem a cidade com um sistema praticamente porta a porta. O raio de cobertura do sistema é muito bom mas os tempos de deslocamento são muito grandes e, porém, não são competitivos com o carro ou com outros sistemas cada vez mais presentes na cidade, como as motocicletas ou Uber.

Das 63 linhas que atualmente estão operando em Novo Hamburgo, as 12 com maior demanda atendem 56% dos usuários. Por outro lado, as 20 linhas com uma demanda menor têm 4,9% da demanda diária e as 30 linhas com uma demanda menor somente atendem 11,4% dos passageiros diários.

Assim temos um sistema porta a porta que perde demanda com a aparição de novos sistemas de transporte mais competitivos, não é competitivo em tempos de percurso e não é econômico.

Porém é importante modificar o sistema de transporte e criar uma rede que:

- Atenda a demanda entre as principais relações de mobilidade
- Seja competitivo em tempo de percurso
- Seja competitivo economicamente
- Seja confortável, seguro e eficiente

1.3.1.2. Descrição da proposta

Foram analisadas três propostas. A primeira e a segunda, realizadas pela Prefeitura onde melhoram os horários mais mantém o sistema porta a porta, com tempos de deslocamento longos. A segunda proposta por em valor o tempo de percurso e então desaparece o sistema porta a porta, que é substituído por um sistema de linhas troncais que permite umas rápidas ligações mais obriga ao usuário a se deslocar uns minutos até o ponto de parada.

Proposta 1

A proposta da rede tem 61 linhas.

Tipologia de linhas:

- RADIAL: linha que liga a área central da cidade com os bairros da cidade. É a tipologia da linha que melhor atende à demanda de Novo Hamburgo, mais achamos que as 41 linhas propostas são muitas.
- CIRCULAR INTRA BAIRRO: linha com menor potencial de demanda, que circulará apenas dentro de determinados bairros, realizando a função de linha alimentadora. 11 linhas. Teoricamente, a ideia das linhas circulares é ser linhas de bairro alimentadoras das linhas radiais, mas na verdade, tem trechos onde as linhas radiais e as linhas circulares são coincidentes. Além disso, as linhas circulares de um sentido de circulação, tem uma demanda muito baixa porque somente servem em uma direção. Uma linha de transporte coletivo, para atender demanda, tem que ter a ida e volta o mais perto possível.
- TRANSVERSAL: linha que conecta duas regiões opostas, não transitando pela área central da cidade 7 linhas. São linhas muito longas que não atendem relações de mobilidade significativas ou não tem o itinerário mais curto, o que provoca, novamente, tempos de percursos longos e não competitivos com o veículo privado. Um sistema de transporte coletivo com tarifa integrada, pode solucionar isso com um transbordo na área central, e aproveitar as linhas radiais.

Com esta análise, a proposta tem uma cobertura excelente, mais terá linhas com uma demanda muito baixa. Não muda a filosofia do sistema atual, então terá muitas linhas com uma demanda muito baixa. Como no sistema atual, a cobertura é excelente, mais para isso penaliza os tempos de percurso. É um sistema porta a porta, que serve para os usuários cativos do transporte coletivo. Por último, o número de linhas é tão elevada, que em algumas vias registra até 40 linhas (paradão) o que vai gerar, provavelmente, problemas de congestão.



Imagem 63 Número de linhas por cada uma das ruas de Novo Hamburgo. Proposta 1. Elaboração: Idom.

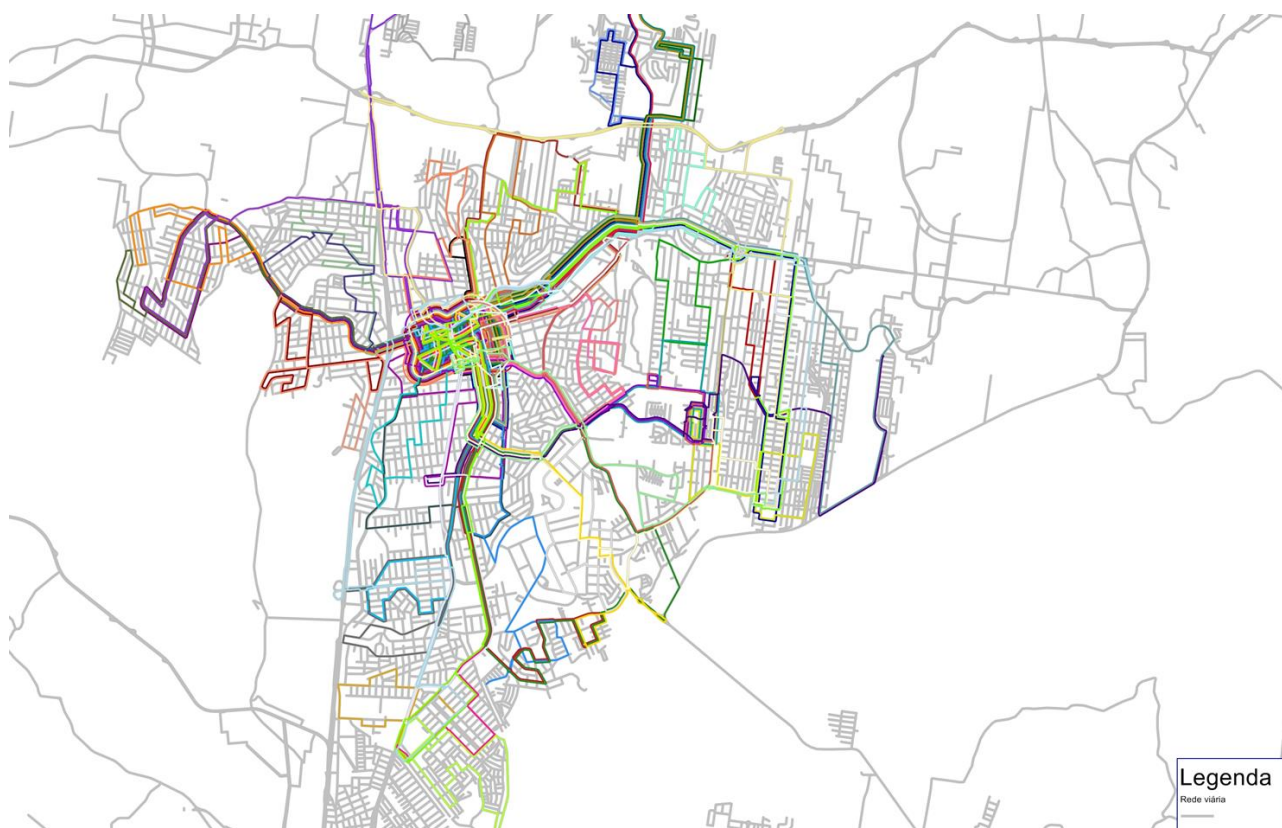


Imagem 64 Itinerário das linhas na proposta 1. Elaboração: Idom.

A partir da modelagem de transporte, IDOM fez uma alocação da matriz de deslocamentos de Novo Hamburgo para analisar os principais parâmetros do sistema de transporte coletivo (ônibus) proposto pela Prefeitura. O cálculo que realiza VISUM foi feito com as informações fornecidas pela Prefeitura nos documentos “Especificações e Frota Necessária”, “Grade e Quantidade de Horários” e “Itinerários e Mapas da Rede de Transporte”.

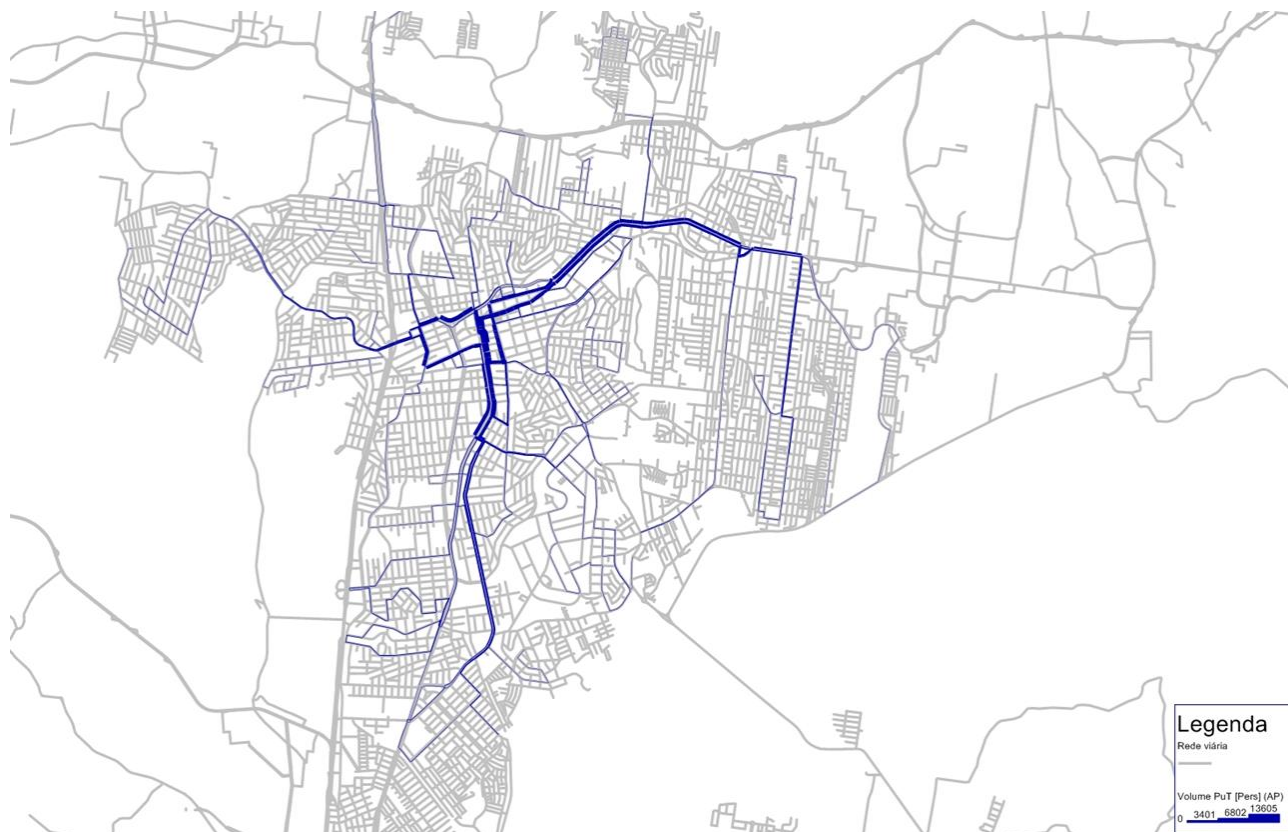


Imagem 65 Demanda de passageiros na proposta 1. Elaboração: Idom.

I. Demanda		
Passageiros	54,870	pers
Deslocamentos Origem Destino	41,708	pers
Média de deslocamentos no sistema	52,780	pers

II. Operação		
Velocidad (média)	35	km/h
Kilómetros – dia	18,759.25	km
Kilómetros – ano	4,877,406	km
Horas de serviço por dia	536	hr
Horas de serviço por ano	139,425	hr

III. Frota		
Frota total	86	veh

Imagem 66 Parâmetros de demanda, operação e frota na proposta 1. Fonte: IDOM

De forma geral a proposta (1) da rede não modifica substancialmente o modelo atual.

- Ainda é uma rede com muitas linhas 61.
- É uma rede para as pessoas cativas do transporte coletivo
- Os tempos de percurso são elevados, porque muitas linhas realizam itinerários que não são diretos.
- A proposta de frequência não é elevada. A linha Canudos – Esmeralda (a linha que tem que ter a demanda maior) tem 70 horários o que significa aproximadamente uma frequência de 15 minutos na hora pico
- Aproximadamente 20 linhas têm menos de 20 horários por dia, o que significa um ônibus cada hora.
- A implantação da nova proposta é simples e fácil de entender pelo cidadão
- A proposta aumenta a demanda atual 4%

Proposta 2

A proposta 2 otimiza a primeira proposta da Prefeitura diminuindo o número de linhas até 45 e mantém a tipologia de linhas da proposta 1: Radial, circular intra bairro e transversal.

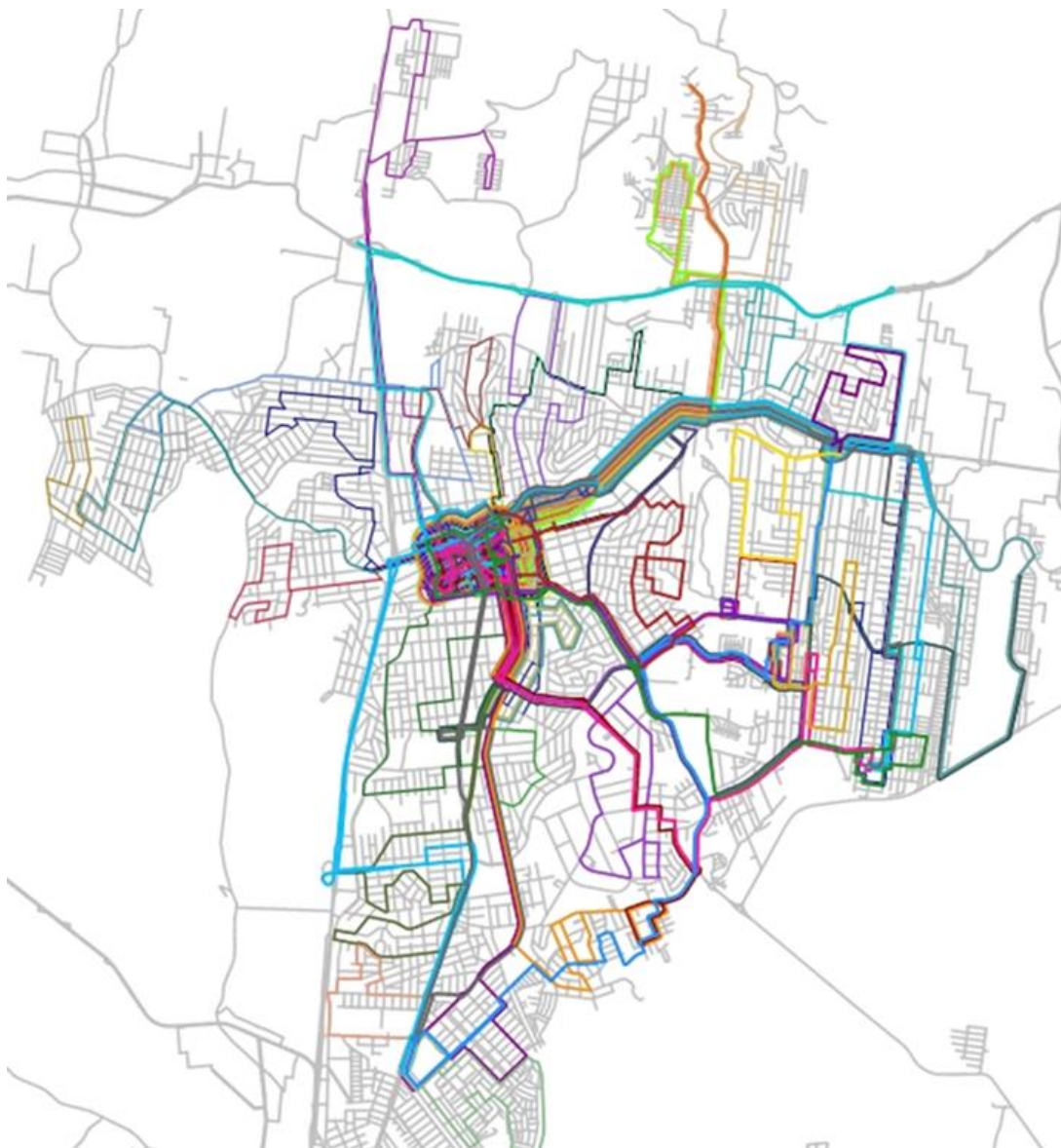


Imagem 67 Itinerário das linhas na proposta 2. Elaboração: Idom.

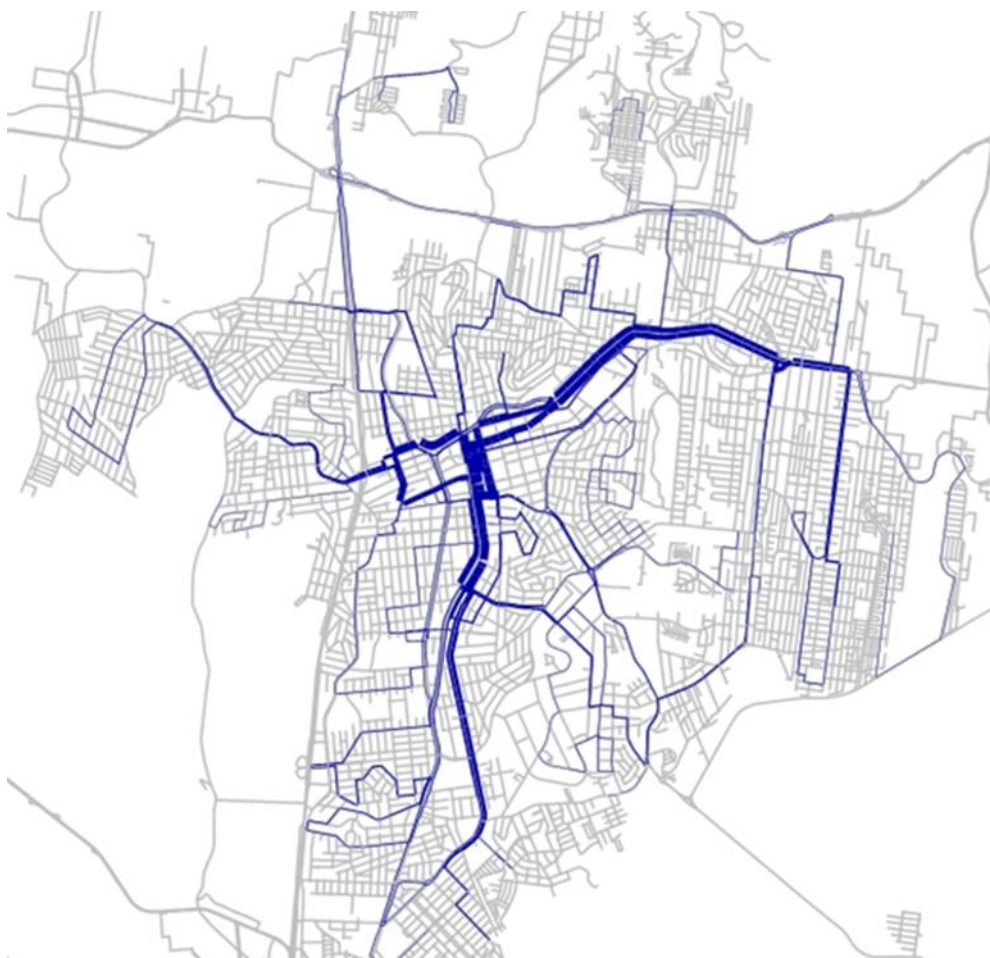


Imagem 68 Demanda de passageiros na proposta 1. Elaboração: Idom.

I. Demanda		
Passageiros	52.823	pers
Viagens Origem - Destino	41.708	pers
Média deslocamentos no sistema	52.780	pers

II. Operação		
Velocidade	35	km/h
Km - dia	17.541,27	km
Km - ano	4.560.730	km
Horas serviço por dia	501	hr
Horas serviço por ano	130.312	hr

III. Frota		
Flota total	99	veh

Imagem 69 Parâmetros de demanda, operação e frota na proposta 1. Fonte: IDOM

De forma geral a proposta 2:

- Diminui 26% o número de linhas, mas não modifica a tipologia da rede, que segue com um sistema porta a porta
- Assim, o sistema tem menos linhas, mas segue com tempos de percurso elevados
- Aumenta a frequência de algumas linhas, porém a frota que a prefeitura precisa não é muito diferente a proposta 1.
- A proposta diminui notavelmente o número de linhas mas mantém a estrutura atual, porém aumenta a demanda atual somente 1%

De forma geral, as propostas 1 e 2, mantêm o sistema da rede “porta a porta”, e atualmente os sistemas com sucesso são os que priorizam a velocidade e os tempos de percurso, ainda que os usuários tenham que caminhar 3-4 minutos até o ponto de parada mais próximo. A seguir mostra-se algumas redes de cidades com um sistema de transporte competitivo.

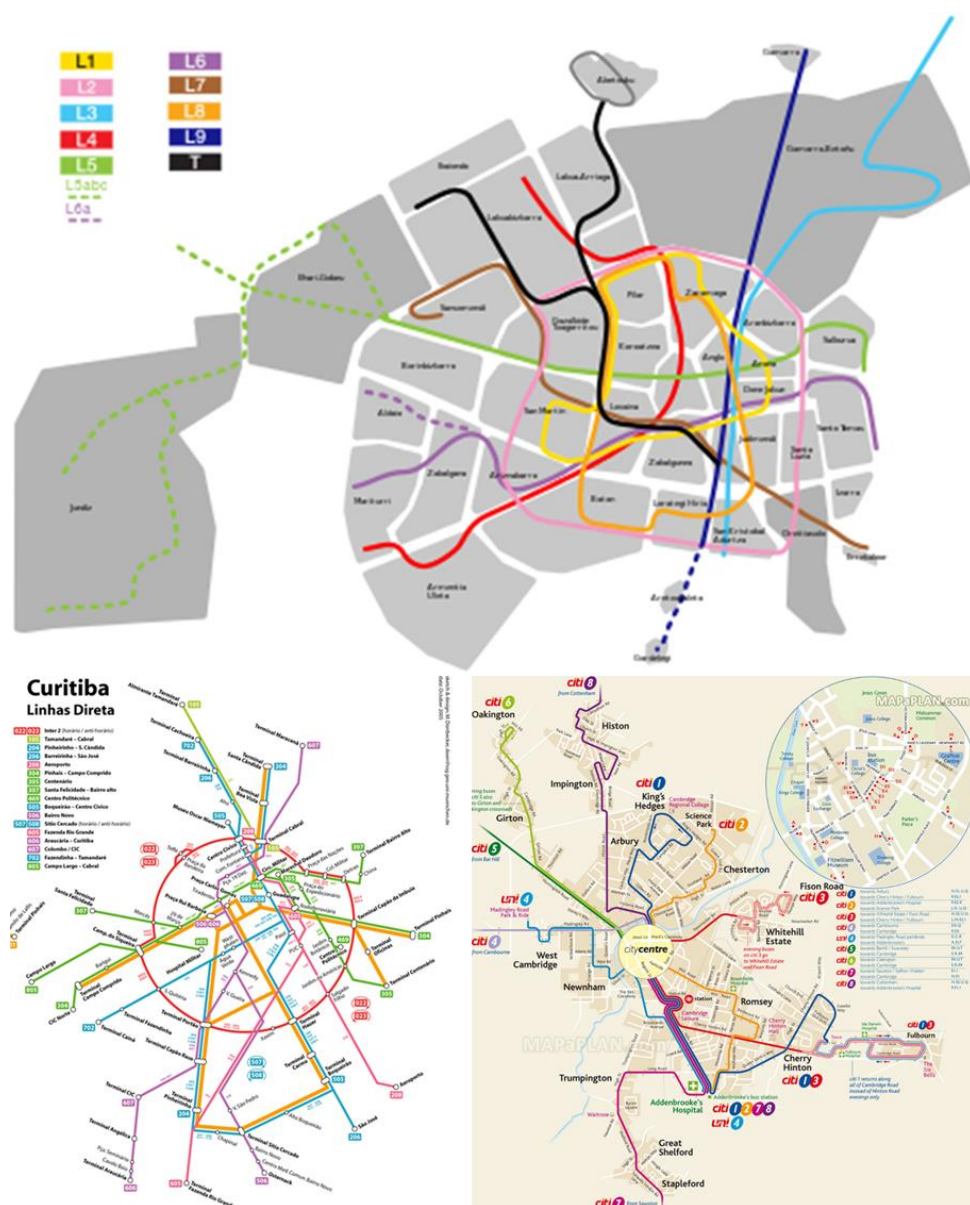


Imagem 70 Redes de transporte (Ônibus) de Vitoria (Espanha), Curitiba (Brasil) e Oxford (UK)

No caso de Curitiba (1,8 milhões de habitantes), a rede estruturante é uma rede radial para o centro, priorizando o tempo de percurso. Depois tem um segundo nível de rede de transporte que estrutura os diferentes bairros e alimenta a rede principal.

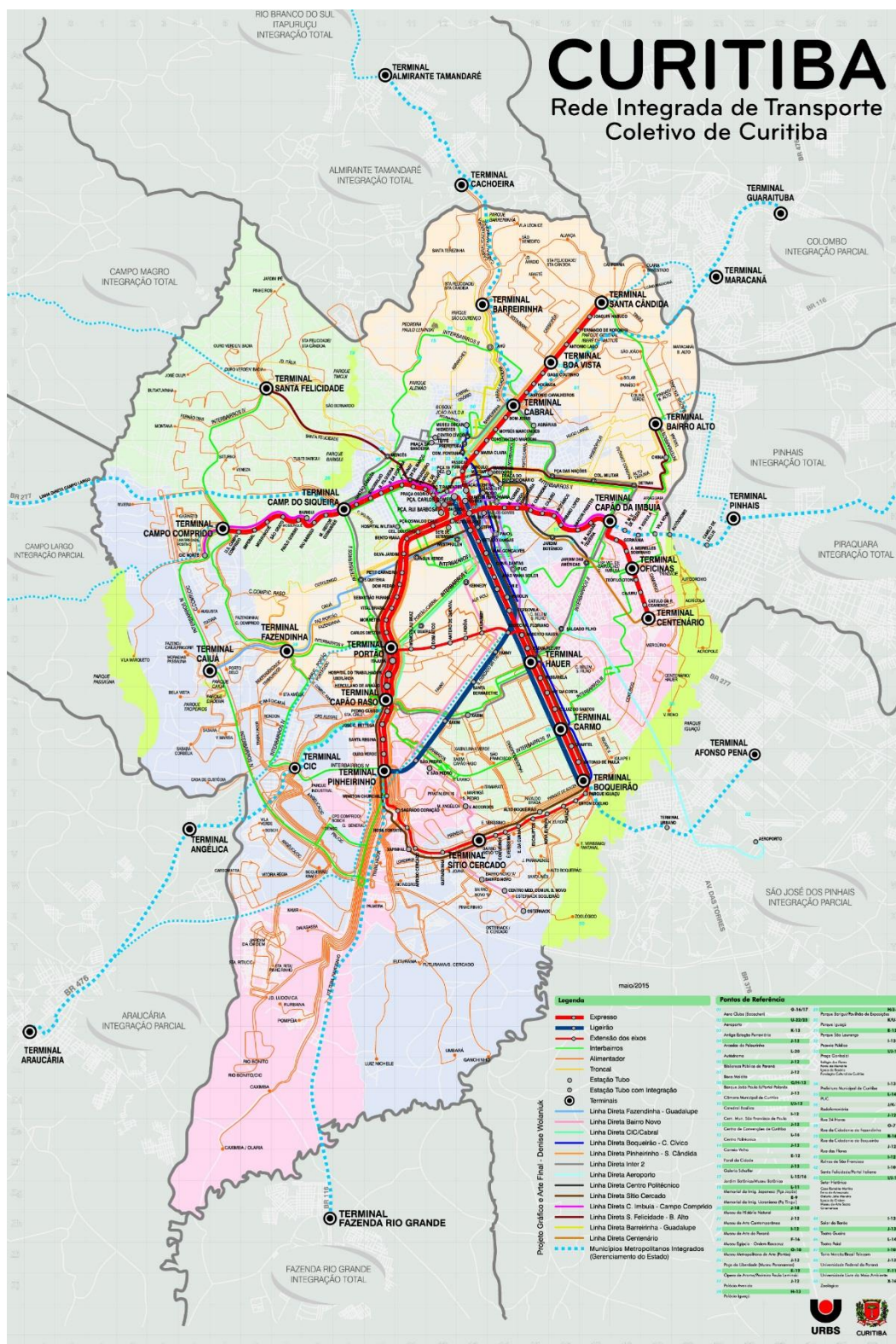


Imagem 71 Rede de transporte de Curitiba (Brasil)

Proposta 3

A proposta 3:

- Prioriza as linhas radiais, entendendo que o sistema terá uma integração tarifária
- Prioriza o tempo de percurso. Para atingir demanda e sobretudo para o transporte coletivo ser uma alternativa real ao transporte privado, tem que ser rápido.
- Cria um sistema com 12 linhas de ônibus, com altas frequências, ajustadas aos padrões de mobilidade da cidade (três horas pico)

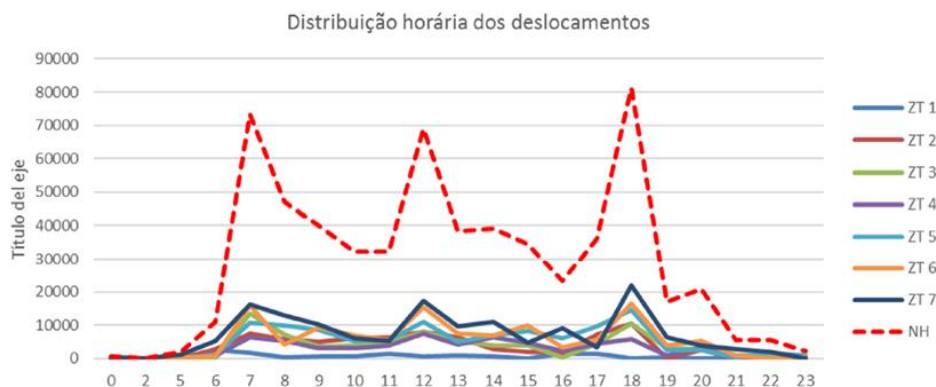


Imagem 72 Distribuição horária da demanda (tráfego) em Novo Hamburgo. Fonte: Contagens volumétricas. IDOM

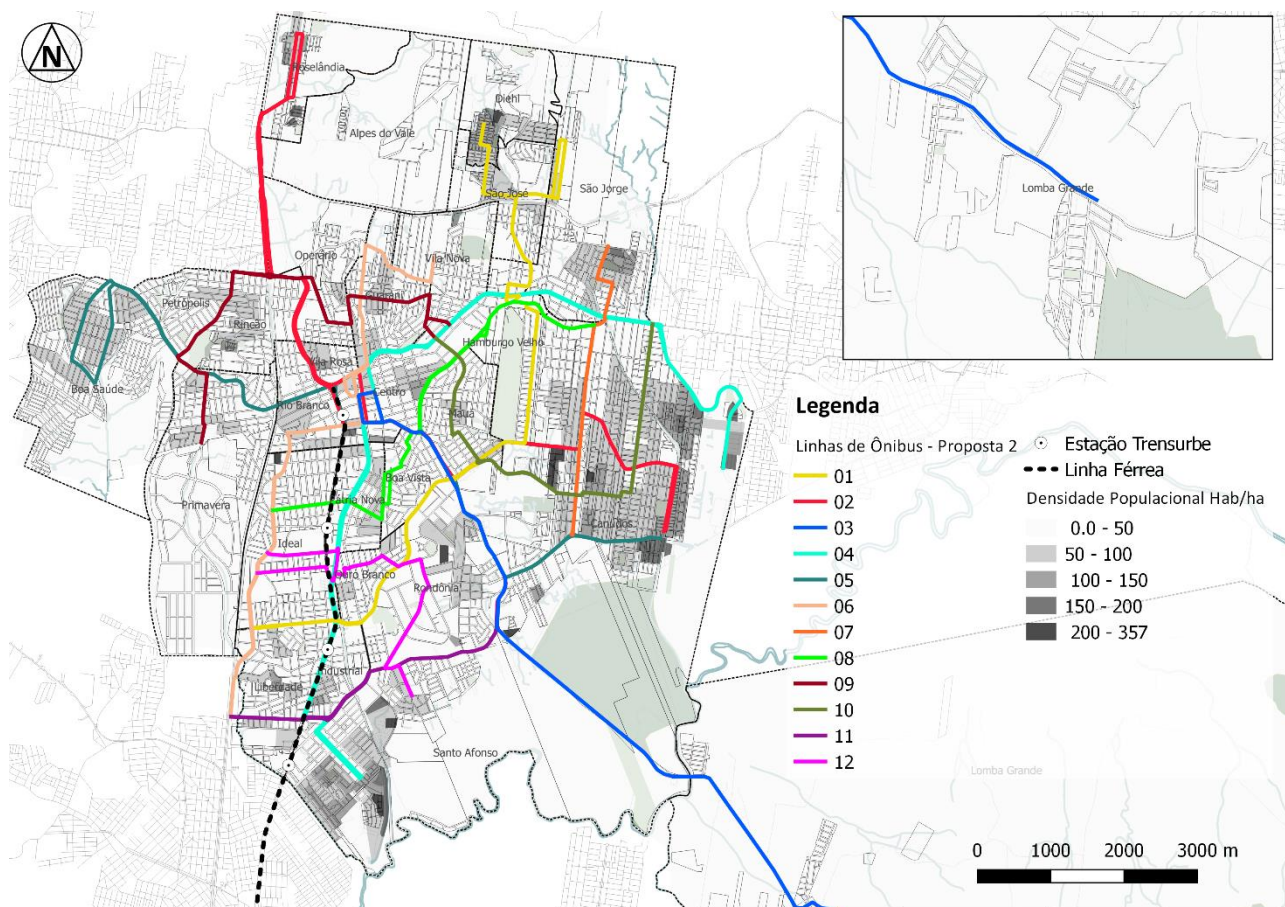


Imagem 73 Itinerário das linhas na proposta 3 junto com a densidade populacional. Elaboração: Idom.

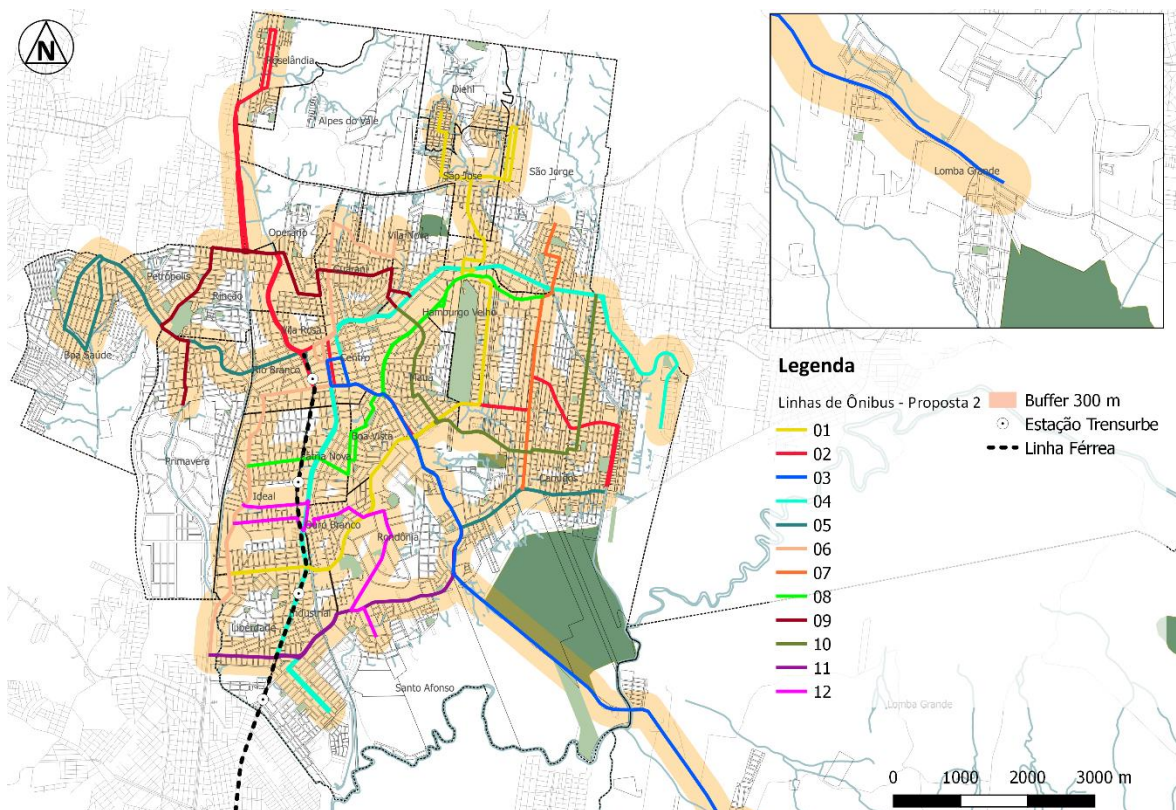


Imagem 74 Itinerário das linhas na proposta 3 e buffer 300 metros. Elaboração: Idom.

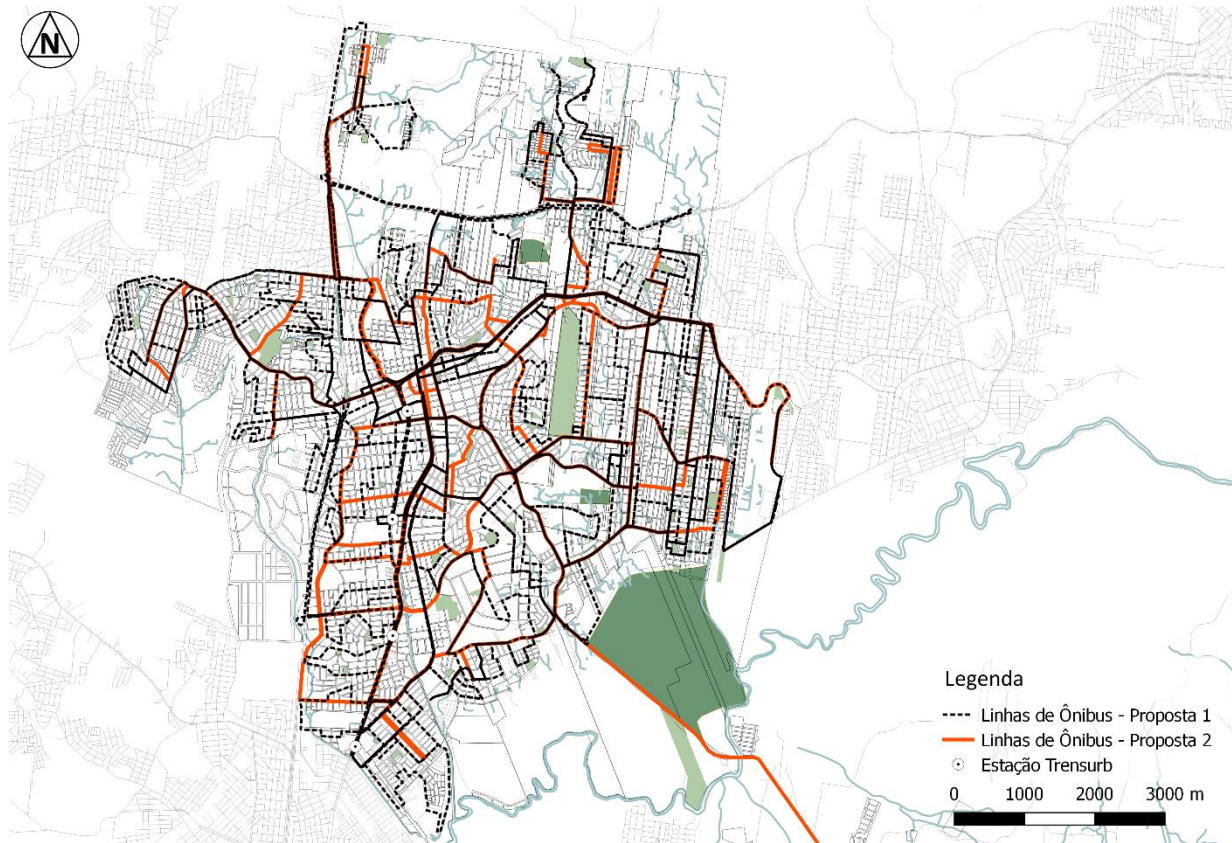


Imagem 75 Itinerário das linhas das propostas 1 e 3. Elaboração: Idom.

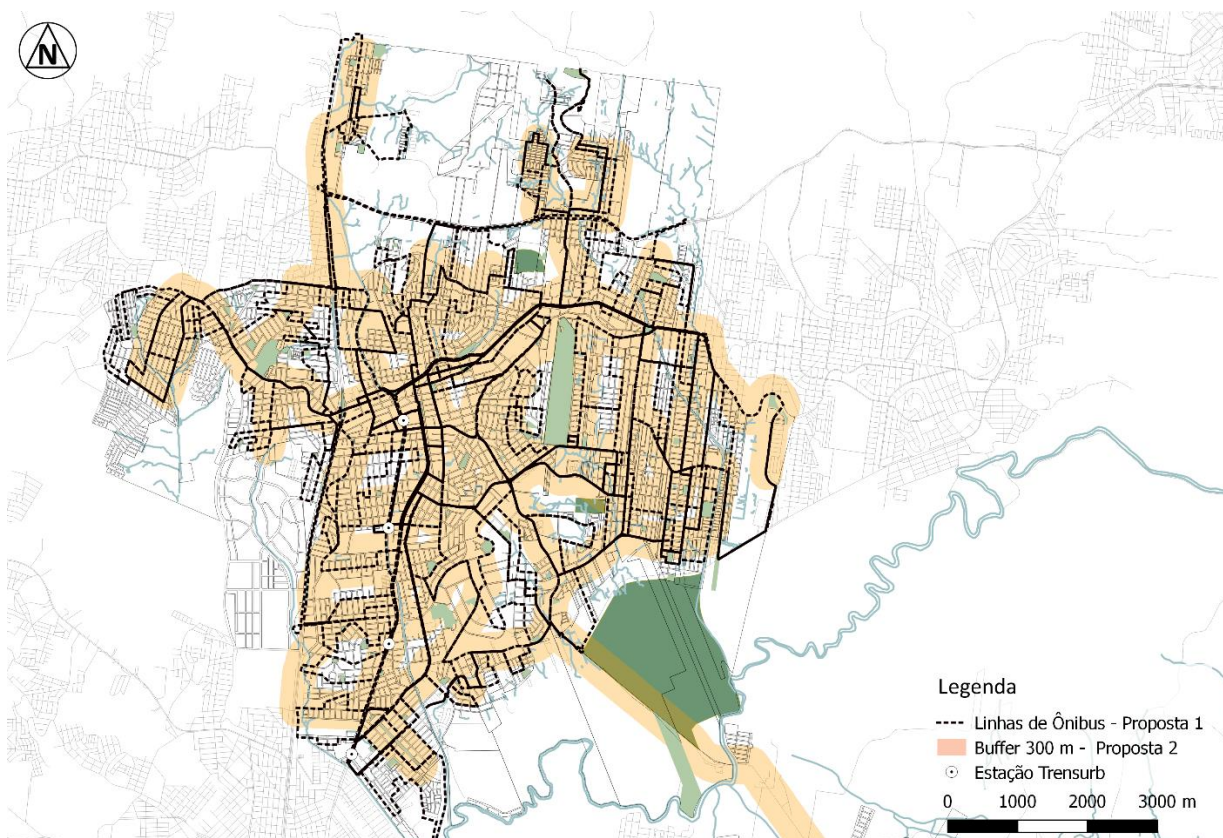


Imagem 76 Itinerário das linhas das propostas 1 e 3 e buffer 300 metros nas linhas da proposta 3. Elaboração: Idom.

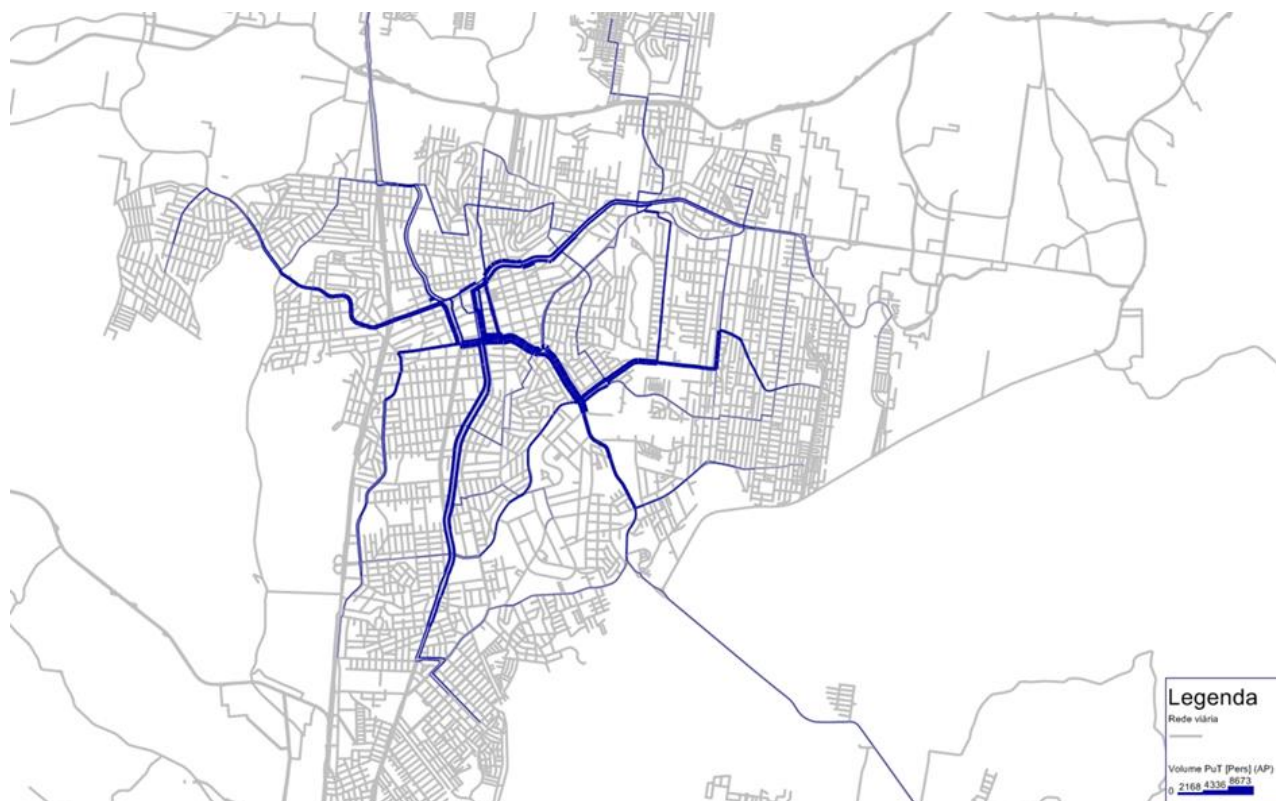


Imagem 77 Demanda de passageiros na proposta 3. Elaboração: Idom.

A proposta 3 incrementa a demanda atual 24% e precisa 32% menos de ônibus que a proposta 1

I. Demanda		
Passageiros	65,192	pers
Deslocamentos Origem Destino	41,708	pers
Média de deslocamentos no sistema	52,780	pers
II. Operação		
Velocidad média	35	km/h
Kilómetros – dia	15,519.70	km
Kilómetros – ano	4,035,121	km
Horas de serviço por dia	445	hr
Horas de srviço por ano	115,635	hr
III. Frota		
Frota total	59	veh

Imagem 78 Parâmetros de demanda, operação e frota na proposta 3. Fonte: IDOM

1.3.1.3. Implantação

Nova proposta da rede de transporte coletivo	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: - Prefeitura de Novo Hamburgo; - Operadores do sistema de transporte urbano		5 anos
		10 anos
Processo de implantação - Escolha do modelo e projeto executivo de implantação (itinerários e pontos de parada) - Edital para licitação - Licitação		

1.3.2. Integração tarifária do transporte coletivo

1.3.2.1. Problemática detectada

O sistema de transporte coletivo de Novo Hamburgo não é integrado, o que significa que se um usuário precisa utilizar o trem e em seguida o ônibus, o custo da viagem será de aproximadamente 8 Reais. Desta forma, é mais viável, do ponto de vista dos usuários, utilizar o serviço de aplicativos, que oferece o serviço de porta a porta, ou seja, deixa o passageiro na sua origem e o desembarca no seu destino de forma mais rápida e econômica.

A integração do sistema de transporte público é essencial para estimular as viagens em transporte público e desestimular o uso do veículo individual. Nesta lógica a rede de trem, ônibus, bicicletas compartilhadas, estacionamentos e bicicletários são entendidos como componentes de um sistema, assim como a infraestrutura, o planejamento e ferramentas tecnológicas necessárias para que este sistema funcione de forma integrada. Tal organização significa mais economia de tempo e custo para o usuário e ainda é capaz de diminuir o congestionamento em centros urbanos.

A lei 12.587/2012 que institui a política nacional de mobilidade urbana tem entre suas diretrizes: A integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades. Desta forma é necessário um esforço do poder público a fim de implantar a integração tarifária. Sem a integração do sistema de transporte vai ser mais difícil de fomentar a mobilidade ativa e reduzir o número de deslocamentos de veículos individuais.

Desta forma, para o aproveitamento integral da oferta existente e proposta, é importante que exista uma integração tarifária que permita ao usuário utilizar todos os sistemas de transporte necessários para a realização de um deslocamento pagando apenas uma vez.

Os benefícios da integração tarifária são os seguintes:

- Aumento da demanda do transporte coletivo;
- Diminuição do custo dos deslocamentos totais de origem a destino;
- Ampliação da acessibilidade por parte da população às áreas da cidade atendidas pelo transporte coletivo;
- Promoção da intermodalidade;
- Racionalização dos serviços de transporte, bem como dos trajetos realizados pelos usuários.

1.3.2.2. Descrição da proposta

A proposta é criar um sistema de transporte coletivo onde todos os sistemas estejam integrados numa tarifa única. Isso significa integrar os ônibus, o trem e o sistema de bicicleta compartilhada com uma tarifa única.

Os princípios são:

- Conceito de rede única, de forma a garantir melhor atendimento às necessidades dos usuários, pelo menor custo e com mínimos impactos negativos na estrutura urbana;
- Aplicação do conceito de rede de transporte unificada para todos os serviços prestados no município, inclusive aqueles sob jurisdição de outras esferas de governo (transporte interurbano);
- Integração e complementaridade dos serviços de transporte coletivo urbano com outras modalidades de transporte motorizados e não motorizados, em especial com as bicicletas (proposta de bicicleta compartilhada em Novo Hamburgo);
- Prevalência do interesse público na organização dos serviços de transporte coletivo, independentemente da natureza e da diversidade das suas concessionárias, evitando tanto a segregação dos espaços de atuação quanto à superposição desnecessária de serviços.
- Garantia do equilíbrio econômico e financeiro do serviço de transporte coletivo urbano, como condição necessária para a garantia da continuidade da prestação do serviço essencial, bem como para a segurança jurídica do contrato.
- Estímulo à participação das concessionárias na busca de eficiência e qualidade dos serviços

Os usuários devem ter acesso o transporte coletivo a partir do pagamento de tarifa única² e disponham de uma hora para realizar os transbordos necessários.

A implantação do bilhete único permite ter diferentes tarifas em um mesmo cartão. Você pode utilizar um bilhete único mais também pode ter um abono mensal ou o abono da bicicleta compartilhada. O fator tecnológico é importante na integração tarifária.

Neste sentido os objetivos da integração tarifária são:

- Melhorar o serviço;
- Criar a imagem de uma rede única, além do transporte utilizado;
- Fomentar o uso do transporte coletivo;
- Facilitar o entendimento do sistema e sua estrutura tarifária.

A implantação de um novo sistema de transporte urbano, realizando uma licitação única para a exploração do transporte urbano facilitaria a integração tarifária.

1.3.2.3. Implantação

Integração Tarifária do Transporte		Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: • Prefeitura de Novo Hamburgo; • Trensurb • Operadores do sistema de transporte urbano • Governo do Estado			5 anos
Processo de implantação • Reuniões Prefeitura – Governo do Estado para trabalhar a estrutura necessária para criar a integração tarifária • Criação do órgão responsável para o planejamento e gestão da integração • Reunião com os operadores do transporte • Preparação das licitações ou integração do conceito de integração tarifária nas novas licitações • Implementação: Tecnológica, técnica e operacional			10 anos

1.3.3. Melhoria dos pontos de parada

1.3.3.1. Problemática detectada

Os pontos de parada são fundamentais para o sistema de transporte coletivos. Um bom sistema tem que ter uma boa rede e uns pontos de parada confortáveis e com as informações necessárias do sistema.

Em Novo Hamburgo os pontos de parada não são homogêneos e não tem as informações que o usuário precisa sobre as linhas (itinerários e frequências, principalmente)

1.3.3.2. Descrição da proposta

A proposta consiste em criar pontos de parada acessíveis, com banco, sombra e informações sobre as rotas (mapas) e horários dos serviços.

A melhoria dos pontos de parada é importante nos pontos de transbordo entre linhas de ônibus (proposta da rede 2)

Quando a calçada tenha uma largura maior aos 4 metros será possível a implantação de um abrigo. O abrigo tem que ser acessível, dispor de um banco e ter as principais informações do sistema (mapa com as linhas e pontos de parada e horários).

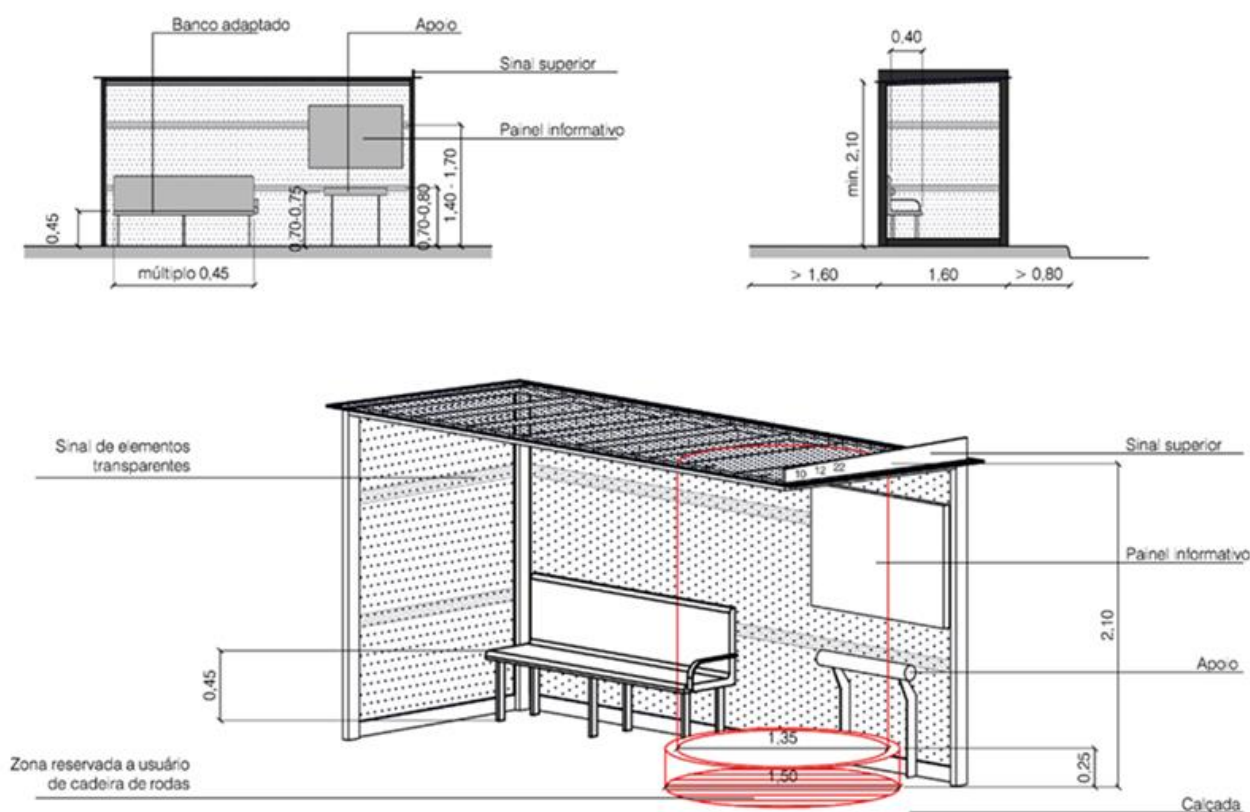


Imagem 79 Elementos principais de um abrigo. Fonte: IDOM

Quando a calçada não permita a implantação de um abrigo a Prefeitura colocará um ponto informativo, com o número das linhas e o itinerário.

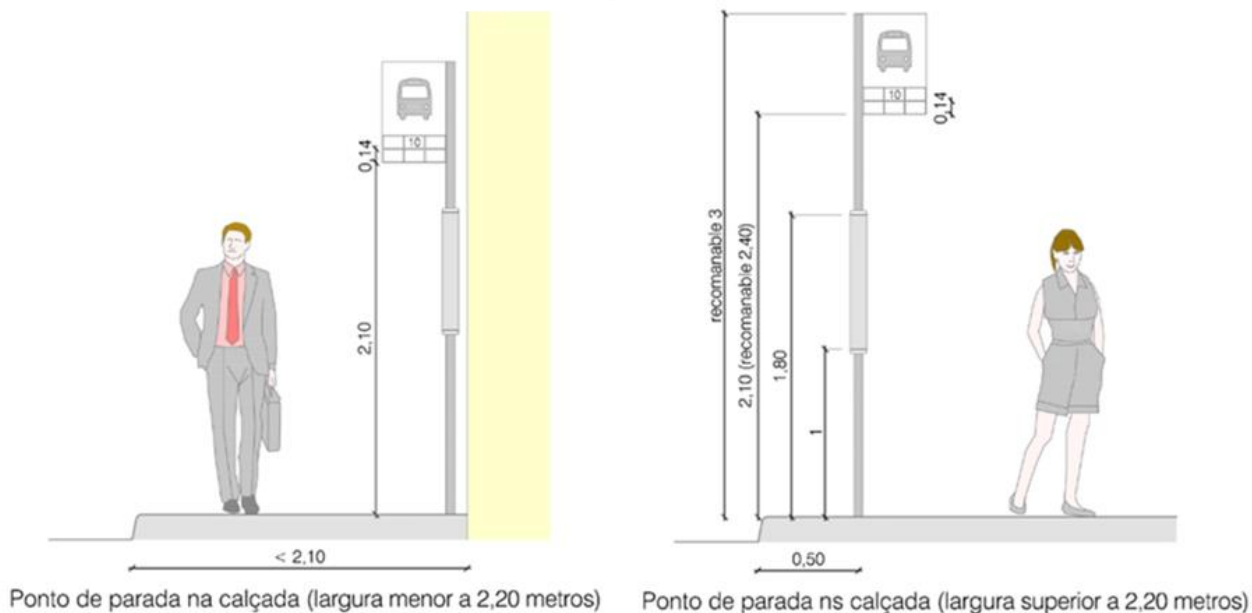


Imagem 80 Elementos principais de um ponto de parada. Fonte: IDOM

1.3.3.3. Implantação

Melhoria dos pontos de parada		Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:			5 anos
- Prefeitura de Novo Hamburgo; - Operadores do sistema do ônibus			10 anos
Processo de implantação - Projeto executivo para implantação de pontos de parada do novo sistema de transporte coletivo - Identificação de necessidades. Abrigos e pontos de parada - Analisar a viabilidade de que o operador do sistema (concessionária) realize a implantação dos pontos de parada com a concessão da publicidade nos pontos de parada. - Quando inicie a operação do novo sistema, os pontos de parada devem estar prontos			
Orçamento Os abrigos de vidro e metal que permitem ter bancos cómodos e informações para os usuários tem um custo aproximado de R\$ 25.000. <i>Exemplo de Abrigo: Belo Horizonte</i>			

1.3.4. Pontos de Taxi e Mototáxi

1.3.4.1. Problemática detectada

Os novos sistemas de mobilidade por aplicativos revolucionaram a mobilidade urbana e especialmente tiveram impacto no taxi e mototáxi.

Na etapa atual de transição, os diferentes modais (taxi, mototáxi e transporte coletivo por aplicativo) tem que conviver e dar serviço aos diferentes perfis de usuários que cada modal tem.

Neste sentido, o taxi e mototaxi são ótimos modais para deslocamentos de vizinhança que não podem ser feitos a pé (compras, idosos...). Normalmente o perfil de usuário é pessoas adultas e idosos, que não tem um perfil tecnológico elevado.

Assim, num futuro próximo, tudo aponta a que os sistemas tradicionais de taxi e mototáxi não vão aumentar o número de licenças, mas tem que se integrar visual e tecnologicamente no sistema de transporte urbano.

1.3.4.2. Descrição da proposta

Atualmente existem 39 pontos de taxis, 18 deles com 3 ou menos vagas. A Prefeitura pode eliminar estes pontos e criar estacionamentos para atendimento via aplicativo ou telefone, combinando as propostas com os taxistas.

Por outro lado, é recomendável não incrementar o número de licencias de taxi e mototáxi.

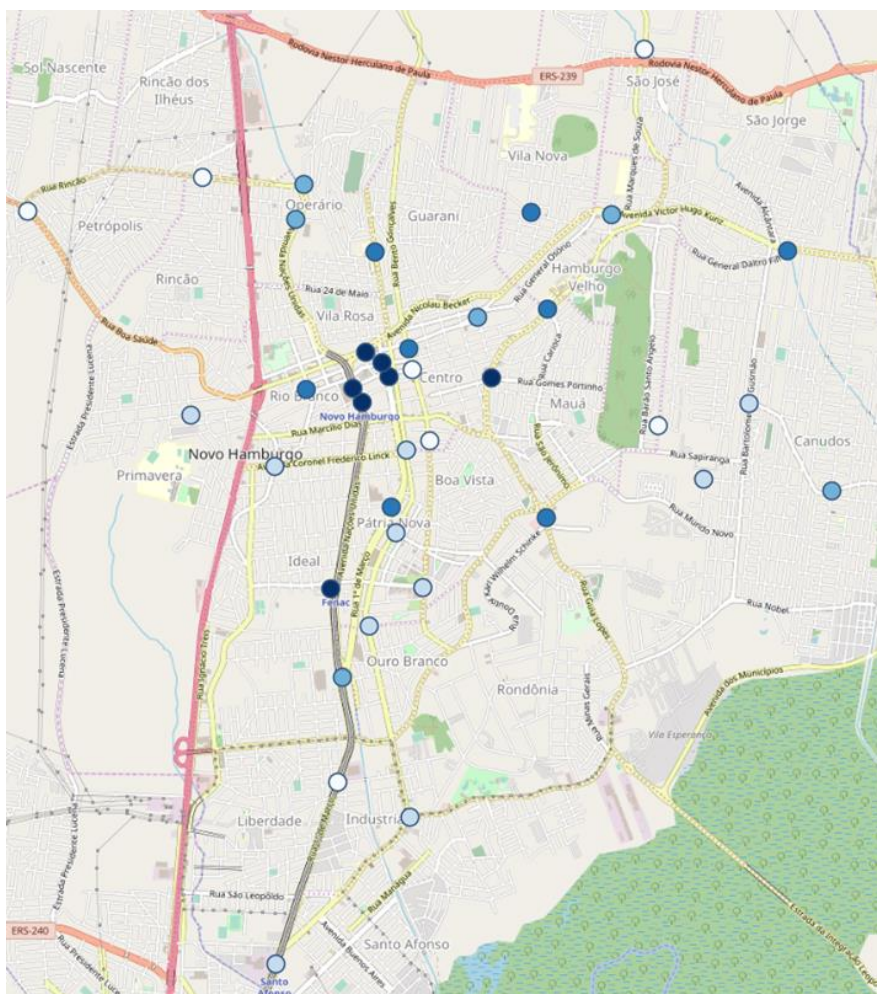


Imagem 81 Pontos de taxi. Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo

1.3.4.3. Implantação

Pontos de taxi e mototáxi	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: • Prefeitura de Novo Hamburgo; • Taxistas e mototaxistas		5 anos
		10 anos
Processo de implantação • Reuniões técnicas com taxistas e mototaxistas para definir as paradas que podem ser eliminadas e analisar, conjuntamente, a viabilidade de criar estacionamentos para atendimento via aplicativo ou telefone		

1.4. TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO

57% dos deslocamentos realizados diariamente em Novo Hamburgo são feitos com modais particulares motorizados (moto e carro), o que significa uma percentagem muito elevada em comparação com outras cidades de porte parecido.

Cada dia são realizados 612.182 deslocamentos, 10% destes deslocamentos de carro e moto inferiores a 2 km. Isso é somente 15 minutos a pé. O objetivo primordial do PDMU diminuir os deslocamentos inferiores 2km quilômetros que são realizados diariamente de carro ou moto. Para a oferta deverá ser melhorada a oferta dos modais alternativos (pé, bicicleta e transporte coletivo) e desincentivar o uso do carro.

As propostas apresentadas a seguir buscam transformar o espaço público urbano para ajustar as necessidades de cada um dos modais. São atuações que garantem a circulação dos veículos motorizados, mas servem para fomentar outros usos urbanos.

1.4.1. Reordenação do tráfego na zona centro

1.4.1.1. Problemática detectada

O centro de Novo Hamburgo possui ainda ruas e avenidas com 2 sentidos de circulação. Isso gera alguns problemas na gestão do tráfego. O principal é a dificuldade de gerir todos os movimentos existentes na interseção com o mínimo possível de fases semaforizadas. Muitas vezes, isso é impossível com menos de 3-4 fases semaforizadas.

Além da dificuldade na gestão do tráfego, as vias de sentido duplo têm algumas outras problemáticas:

- Probabilidade de acidentes, de carros e pedestres
- Ocupação do solo para os veículos motorizados elevado. Distribuição não equitativa do espaço público entre os diferentes modais de transporte existentes na cidade.

1.4.1.2. Descrição da proposta

A proposta de binários não tem por objetivo aumentar a capacidade da rua. Os principais objetivos são:

- Melhorar a gestão do tráfego nas interseções, diminuindo o número de fases semaforizadas.
- Diminuir a probabilidade de acidentes.
- Melhorar as condições dos modais sustentáveis. O espaço das faixas de rolamento a contramão será utilizado para alargar calçadas ou para faixas exclusivas para o transporte coletivo.



Imagem 82 Binários. Fonte: IDOM

Para analisar a proposta foi micro simulado, com o software AIMSUN, a rede do centro urbano de Novo Hamburgo. Foi micro simulada a situação atual e depois duas propostas de reordenação. Finalmente, foram comparados os resultados dos 2 cenários propostos.

Situação atual



Imagem 83 Cenário atual. Fluxo de tráfego. Fonte: IDOM



Imagem 84 Cenário atual. Saturação. Fonte: IDOM



Imagem 85 Cenário atual. Tempo de demora. Fonte: IDOM

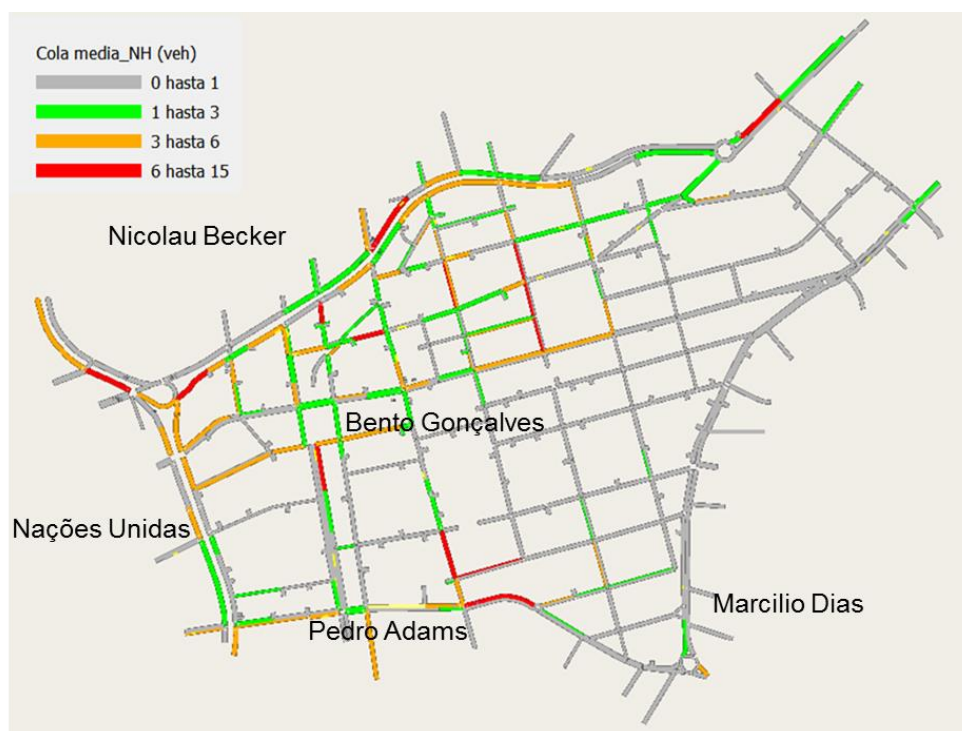


Imagem 86 Cenário atual. Fila média. Fonte: IDOM

Proposta 1

As principais modificações no tráfego são:



Imagem 87 Cenário 1. Modificações no tráfego. Fonte: IDOM



Imagem 88 Cenário 1. Fluxo do tráfego. Fonte: IDOM



Imagem 89 Cenário 1. Saturação. Fonte: IDOM



Imagem 90 Cenário 1. Tempo de demora. Fonte: IDOM



Imagem 91 Cenário 1. Fila média. Fonte: IDOM

Proposta 2

As principais modificações no tráfego são:



Imagem 92 Cenário 2. Modificações no tráfego. Fonte: IDOM



Imagem 93 Cenário 2. Fluxo de tráfego. Fonte: IDOM



Imagem 94 Cenário 2. Saturação. Fonte: IDOM



Imagem 95 Cenário 2. Tempo de demora. Fonte: IDOM



Imagem 96 Cenário 2. Fila média. Fonte: IDOM

Conclusões

No cenário 1 as melhorias nos principais parâmetros de tráfego são importantes, com uma diminuição da fila média 14%, tempo de demora 20% e tempo total de viagem 2%

INDICADOR	UNIDADES	LINEA BASE	CENÁRIO 1	VARIANZA
Fila média	veh	729,65	630,49	-14%
Distância total de viagem	km	12439,37	13823,06	11%
Tempo de demora	seg/km	219,81	175,61	-20%
Tempo de viagem	seg/km	297,05	252,8	-15%
Tempo total de viagem	h	985,76	965,87	-2%
Velocidade	km/h	16,04	17,34	8%

Imagem 97 Cenário 1. Tabela resumo. Fonte: IDOM

No cenário 2, com uma implantação mais complexa, as melhorias são maiores. Existe uma diminuição da fila média 32%, tempo de demora 27% e tempo total de viagem 12%. Assim, os parâmetros de tráfego são melhoras com a implantação da proposta 2, mais simples iniciar os trabalhos de melhoria com a proposta 1.

A proposta é iniciar no curto prazo os trabalhos para implementar a proposta 1 e no médio prazo, chegar até o cenário 2.

INDICADOR	UNIDADES	LINEA BASE	CENÁRIO 2	VARIANZA
Fila média	veh	729,65	496,66	-32%
Distância total de viagem	km	12439,37	13773,87	11%
Tempo de demora	seg/km	219,81	161,54	-27%
Tempo de viagem	seg/km	297,05	237,37	-20%
Tempo total de viagem	h	985,76	871,97	-12%
Velocidade	km/h	16,04	17,76	11%

Imagem 98 Cenário 2. Tabela resumo. Fonte: IDOM

1.4.1.3. Implantação

Reordenação tráfego no centro	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo;		10 anos
Processo de implantação - Projeto executivo - Processo de informação - Implantação		
Orçamento A modificação da sinalização nas interseções (placas): 2.500 reais por interseção		

1.4.2. Reordenação do tráfego em Hamburgo Velho

1.4.2.1. Problemática detectada

Hamburgo Velho é o bairro histórico de Novo Hamburgo e ainda conserva parte de seu patrimônio histórico. No ano 2016 foi elaborado o “Projeto de Reabilitação Urbana de Novo Hamburgo – Centro Histórico de Hamburgo Velho – Adequações”.

O projeto de reabilitação é um bom projeto urbano para Hamburgo Velho, mas somente propõe melhorias no desenho urbano sem previsão de nenhuma reordenação do tráfego. Reordenando os sentidos de circulação podemos diminuir o tráfego de passagem por Hamburgo Velho, melhorar a gestão semafórica da Vitor Hugo Kunz e assim gerar um âmbito urbano mais agradável para os moradores e visitantes de Hamburgo Velho.

1.4.2.2. Descrição da proposta

A proposta é criar uma mão única na Avenida Gen. Daltro Filho, entre a Avenida Vitor Hugo Kunz e a rua Barão de Santo Ângelo. A implantação da mão única implica a criação de outra mão única na R. Frederico Mentz e a criação de um calçadão na R. Júlio Kunz (acesso somente para o estacionamento existente).

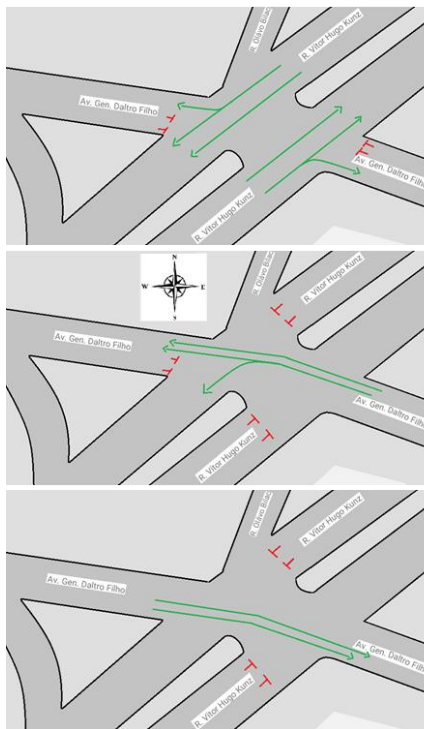


Imagem 99 Cenário 2. Proposta de reordenação do tráfego em Hamburgo velho. Fonte: IDOM

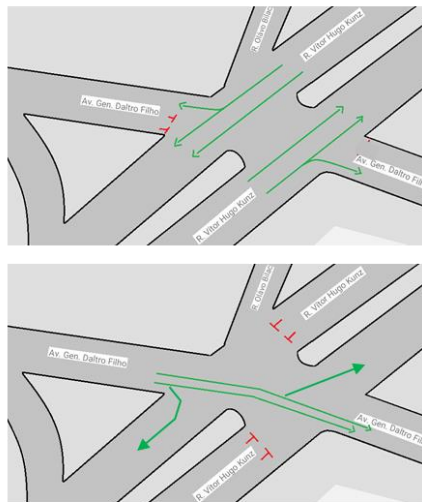
A proposta implica na modificação de quatro interseções e a diminuição do espaço público dedicado ao veículo privado motorizado. A faixa de rolamento que é eliminada na proposta de reordenação de tráfego pode ser utilizada para alargar calçadas, para a implantação de uma ciclofaixa ou para, pontualmente, criar vagas de estacionamento.

As interseções que serão otimizadas, passando de três fases para dois são:

Interseção Avenida Vítor Hugo Kunz – Avenida Geral Daltro Filho

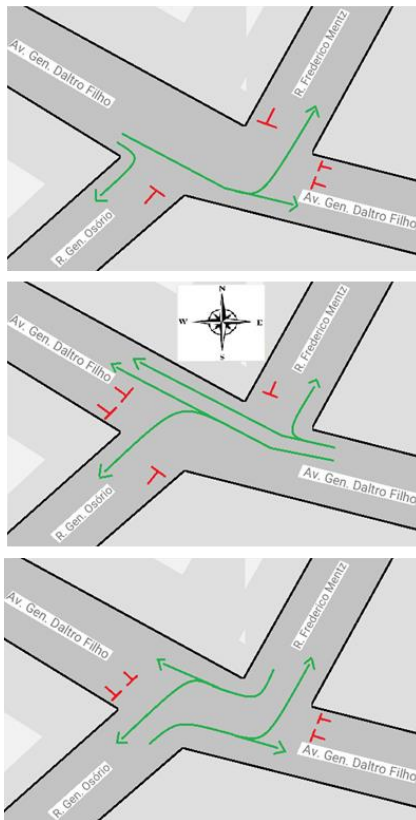


Atual
3 fases

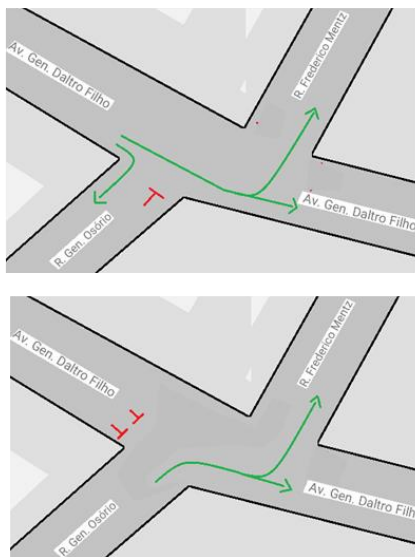


Proposta: 2 fases

Interseção Avenida General Daltro Filho – Rua General Osório

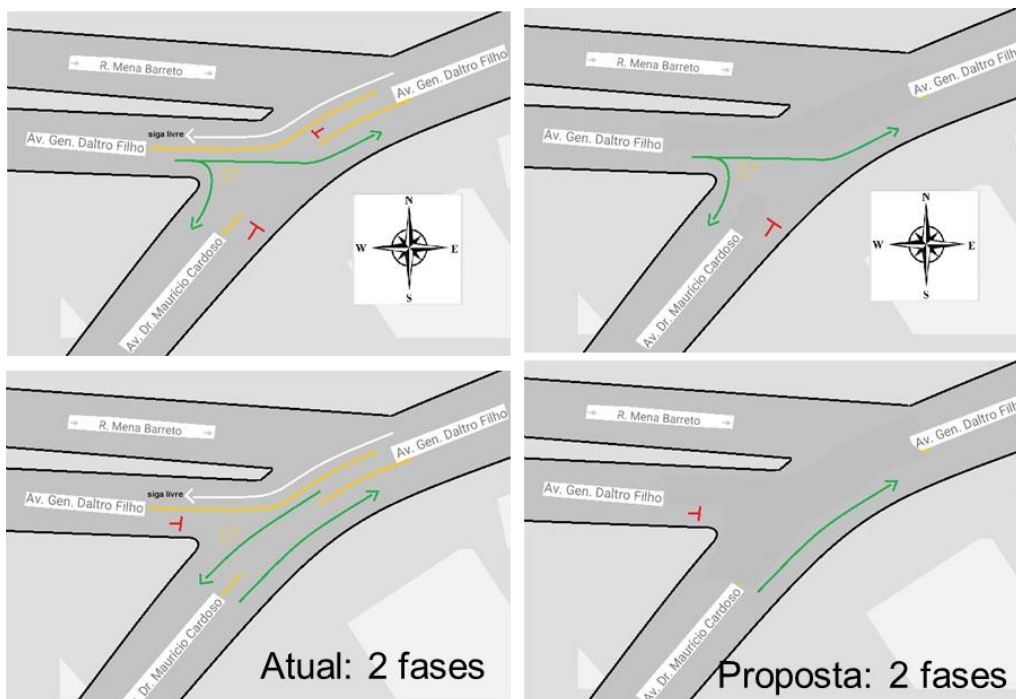


Atual
3 fases

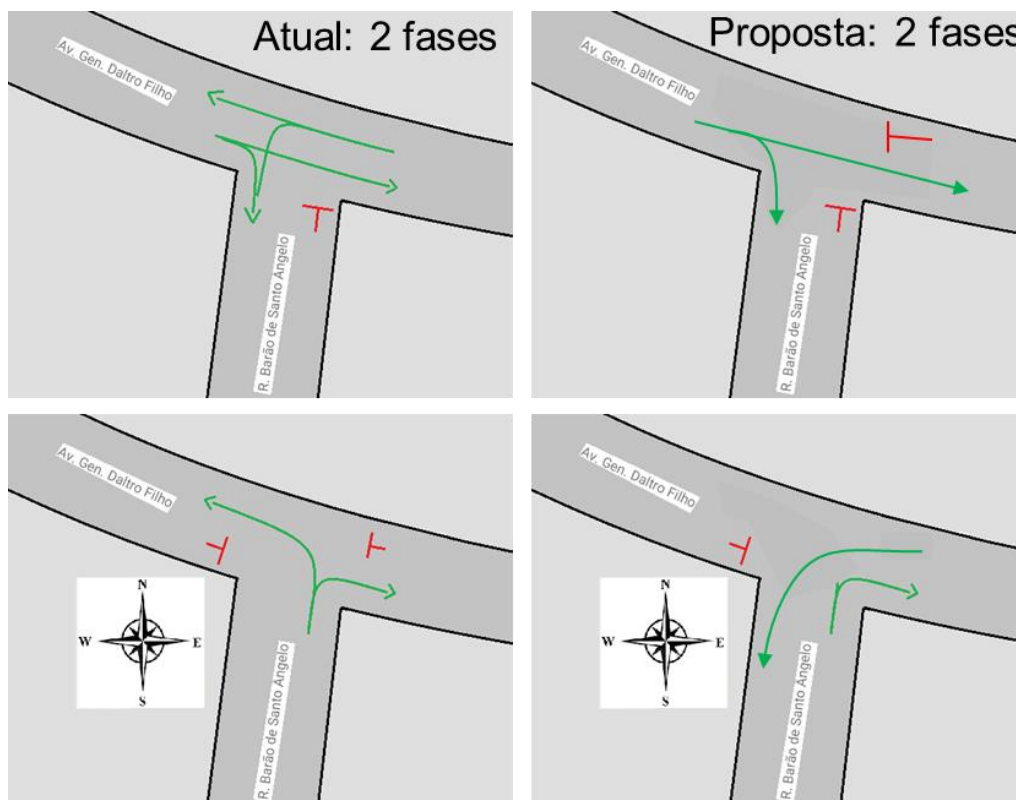


Proposta: 2 fases

Interseção General Daltro Filho – Mauricio Cardoso: mantem as duas fases, mas diminui o número de movimento e então melhora a segurança viária da interseção.



Interseção General Daltro Filho – Barão de Santo Ângelo: mantem as duas fases, mas diminui o número de movimento e então melhora a segurança viária da interseção.



1.4.2.3. Implantação

Reordenação do tráfego em Hamburgo Velho	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: - Prefeitura de Novo Hamburgo; - Moradores e comerciantes de Hamburgo velho		5 anos
		10 anos
Processo de implantação - Projeto executivo - Processo de informação - Implantação		
Orçamento A modificação da sinalização nas interseções (placas): 2.500 reais por interseção. Além da modificação das placas, o custo do projeto de urbanização		

1.4.3. Estacionamento Rotativo

1.4.3.1. Problemática detectada

As regulações e políticas de estacionamento impactam a forma urbana. Influenciam as decisões de transporte dos cidadãos e diversos assuntos relacionados à qualidade de vida, incluindo: mobilidade, acessibilidade, congestão viária, emissões atmosféricas associadas aos veículos motorizados, entre outros.

Referindo-se à temática do estacionamento rotativo pago faz-se necessário encarar uma questão primordial: a definição dos elementos fundamentais da política de estacionamento do município.

É importante lembrar que o município deve ter um certo grau de controle sobre aspectos pontuais da política de estacionamento, tais como:

- Definição de diretrizes e objetivos da política de estacionamento (por exemplo: incentivar o aumento da rotatividade, desincentivar o uso do automóvel para viagens pendulares, priorizar modos não motorizados, recuperação do espaço público e/ou transporte público);
- Determinação dos espaços e horários habilitados para o estacionamento;
- Determinação de cobrança para estacionamento em trechos da via pública, definição de estrutura de precificação (única ou diferenciada por setores; fixa ou variável ao longo do dia; linear ou progressiva etc.) e determinar e ajustar valores;
- Determinação de autorizações para categorias especiais: residentes, pessoas portadoras de deficiência, serviços de emergência (ambulância, bombeiros, etc.).

A oferta de estacionamento de uma determinada área pode ser classificada em quatro grandes grupos:

- Estacionamento em via pública: trechos de via onde é permitido o estacionamento, seja de um lado da rua ou ambos;
- Estacionamentos rotativos em via pública. Em Novo Hamburgo existem 1.850 vagas de estacionamento no sistema de Faixa Nobre, localizadas principalmente na área do centro;
- Parques de estacionamento de acesso público: bolsões de estacionamento, edifícios com vagas de estacionamento em regime de acesso público (shopping centers, prédios comerciais, etc.), edifícios ou parques com fim exclusivo para estacionamento aberto ao público. Podem ser pagos ou gratuitos, de natureza privada ou pública (concessionado ou com operação pública) mas sempre de acesso aberto a qualquer usuário.
- Estacionamento privado: vagas em edifícios comerciais ou residenciais de acesso privativo e uso exclusivo de proprietários, inquilinos ou pessoas e veículos autorizados.

O principal elemento para gestão de estacionamento por parte do poder público é o estacionamento em via pública.

1.4.3.2. Descrição da proposta

Considerações gerais sobre a política de estacionamento

Seguem abaixo algumas recomendações-chave à ação do poder público sobre a definição de políticas de estacionamento:

- Definir tarifas e valores de uso por estacionar na via pública que sejam compatíveis aos padrões de rendimento e taxas de ocupação. Custos muito baixos para estacionar só beneficia a uma pequena parcela dos usuários (usualmente, as viagens pendulares – isto é, os que chegam de manhã e deixam seus carros pelo resto do dia estacionados). Uma cobrança do estacionamento adequada não só distribui de melhor maneira os lugares disponíveis, como também contribui para aumentar a rotatividade (uso mais proveitoso do espaço) e reduzir o volume de tráfego.
- Utilizar tecnologias de estacionamento que permitam flexibilidade aos usuários e à autoridade pública.

- Reivindicar espaços urbanos usados tipicamente como estacionamento e transformar em áreas para outros usos de maior valor e utilidade para a mobilidade e para a vida na cidade. A tendência atual nas cidades é desincentivar o uso do automóvel particular. Os espaços assim recuperados podem ser utilizados também para outros usos: faixas exclusivas de transporte coletivo, ruas de pedestre e ciclovias. (Proposta eixos verdes e proposta rede cicloviária).
- Criar zonas de estacionamento onde os ganhos e benefícios sejam retornados em prol do bem comum. Uma das inovações mais importantes nos últimos anos para superar a resistência ao aumento dos custos de estacionamento foi criar um benefício direcionado à zona que, afetada pelo estacionamento rotativo, recebe parte ou a totalidade dos dividendos oriundos da cobrança pelo estacionamento.

É importante considerar alguns aspectos ao definir uma política de estacionamento de forma a garantir alinhamento com uma abordagem integral e sustentável para a mobilidade.

- O estacionamento impõe custos diretos e indiretos significativos. Estes custos devem ser internalizados, de maneira que seus usuários – e não o público em geral – devam arcar com os custos associados por aqueles que utilizam tal meio de transporte.
- Se há incentivos para usar o automóvel uma pessoa não optará por viajar de transporte público, de bicicleta ou a pé, mesmo que essas opções sejam viáveis para o deslocamento que deseja realizar. A oferta de estacionamento cumpre um papel fundamental nessa escolha e, portanto, deve ser entendida como tal na hora de formular as políticas.
- A definição de requisitos mínimos para o estacionamento permite com que a cobrança pelas externalidades negativas provocadas pelo automóvel seja direcionada ao desenvolvimento urbano e, principalmente, ao público que não o utiliza para se locomover, mas é impactado pelo uso dele.
- Uma boa política de acessibilidade urbana deve considerar o estacionamento, elemento crítico e de grande impacto para a mesma, sendo necessário adequar não só o automóvel e a motocicleta, mas também o transporte coletivo, pedestres e ciclistas ao melhor uso da via e, portanto, do espaço público.
- O aumento indiscriminado da oferta de estacionamento cria incentivos ao uso do automóvel, se traduz em subsídios indiretos ao mesmo e induz à redução de preço de estacionamento, ao contrário das boas práticas onde pode ser usado como instrumento de desincentivo econômico ao uso do auto.

Por último o gerenciamento da demanda busca racionalizar o uso da oferta de estacionamento através da combinação do estabelecimento de preços, prazos e restrições a grupos de usuários. Para tanto pode-se usar uma combinação de instrumentos, como por exemplo:

- Restrição a grupos de usuários: Esta restrição se dá em ruas predominantemente comercial, onde é desejável garantir maior rotatividade das vagas e é preciso assegurar áreas de carga e descarga de mercadorias. Neste caso, automóveis particulares não podem estacionar, mas os de distribuição de carga sim. É necessário, também, determinar o tempo de permanência máximo permitido, assim como definir se é cobrado pelo uso da vaga.
- Zonas proibidas: São zonas onde é permanentemente proibido estacionar automóveis, ou o tipo de veículo que se deseja restringir. É uma medida comumente associada à reivindicação do espaço anteriormente usado para estacionamento.
- Cobrança: Implantação de cobrança pelo uso do estacionamento em via pública em determinados trechos de via. Associado ao uso de parquímetros, observam-se hoje muitas opções de tecnologia que oferecem maior flexibilidade nas formas de pagamento e maior eficácia no controle e fiscalização.

Faixa Nobre

O objetivo é ampliar o número de faixas nobres e realizar a gestão da cobrança com aplicativos. A proposta é que toda área 30 do centro seja “faixa nobre”. Isso implica acrescentar ligeiramente a Faixa Nobre existente atualmente. Na faixa nobre da zona 30, a proposta é que seja pago para todos os usuários, com um limite máximo de 2 horas.

Na faixa nobre existente além da zona 30, a proposta é que seja pago para os não residentes na área central. Os residentes previamente cadastrados (devem demonstrar que moram no centro e que o carro está registrado no domicílio) não pagam na faixa nobre externa a zona 30.

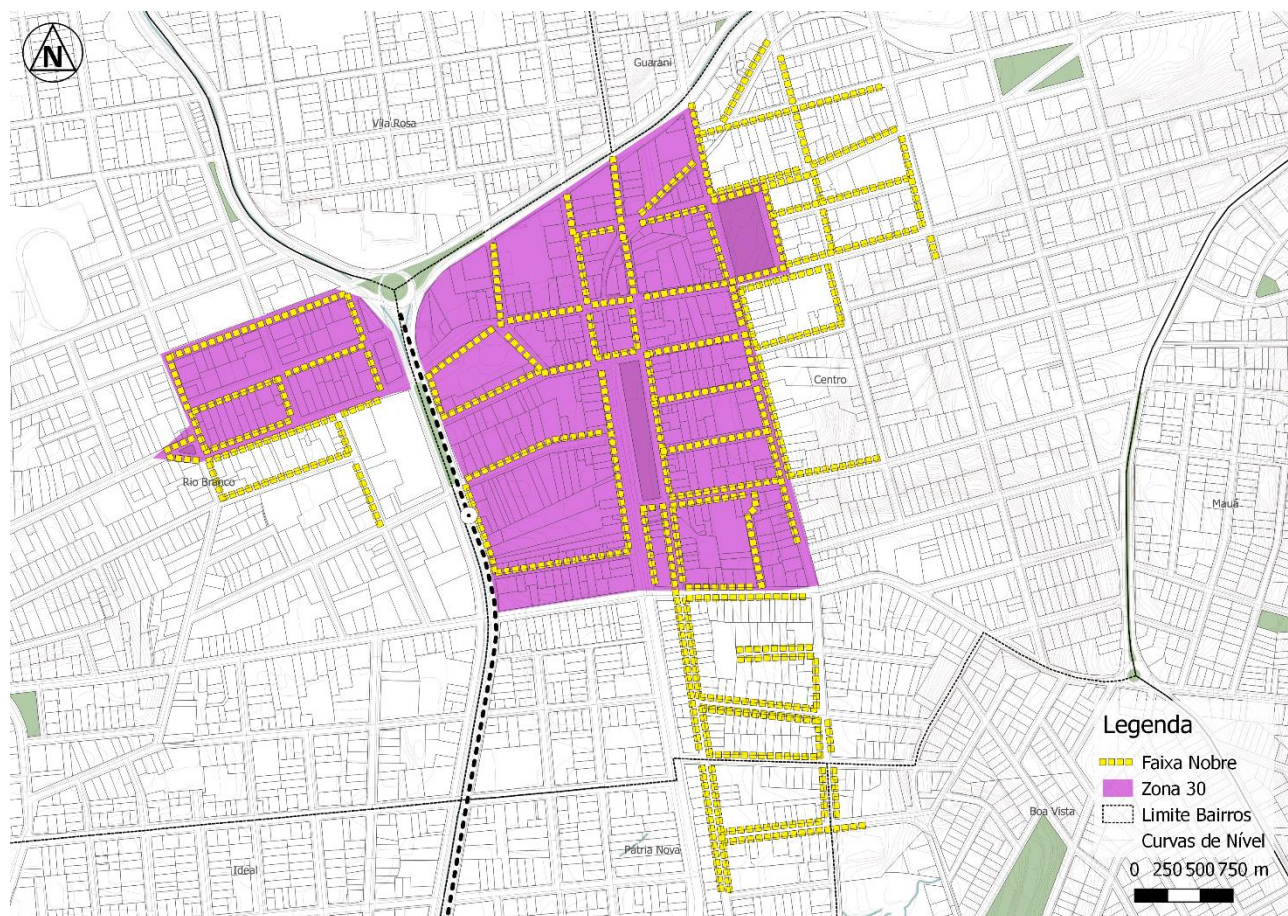


Imagem 100 Proposta de Faixa nobre

1.4.3.3. Implantação

Estacionamento Rotativo	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
- Prefeitura de Novo Hamburgo; - Concessionária gestão Faixa Nobre		10 anos
Processo de implantação:		
- Licitação da gestão da faixa nobre - Implantação de parquímetros e sinalização - Gestão e monitoramento		
Orçamento		
Os custos de implantação e exploração da Faixa Nobre é de R\$ 1.400 por vaga e ano.		

1.4.4. Alargamentos

1.4.4.1. Problemática detectada

Em Novo Hamburgo existem algumas ruas que na hora pico (manhã, meio-dia e tarde) tem problemas de capacidade. O problema somente existe durante três horas por dia, mas todos os dias.

A solução tradicional era realizar alargamentos para aumentar a capacidade da rua. Algumas vezes os alargamentos são boas soluções, mas outras vezes simplesmente deslocam o problema de capacidade para a seguinte interseção, ou pior ainda, simplesmente servem para aumentar o espaço de acumulação da fila de carros.

1.4.4.2. Descrição da proposta

A proposta do plano de mobilidade é analisar independentemente cada uma das interseções com problemas de capacidade e propor a melhor solução para cada caso (*Anexo 3 – Estudo de tráfego das interseções*). As soluções podem ser:

- Criação de binários, laços de quadra ou mãos únicas para otimizar os tempos semafóricos e melhorar a gestão da interseção.
- Diminuir o tempo dos ciclos semafóricos para os 90 segundos
- Melhorar o desenho da interseção e a sinalização (pintura)
- Alargar as vias se a Prefeitura tem a certeza que o problema não será transferido para a seguinte interseção

Para realizar os análise de tráfego é fundamental dispor dos dados das contagens volumétricas, o que permite caracterizar a mobilidade de cada uma das interseções a serem analisadas.

Como exemplo mostra-se a proposta de alargamento da Rua Sapiranga: A Rua Sapiranga tem uma seção de 1 faixa de rolamento por sentida, igual que a Rua Mundo Novo. Entre a interseção Rua Sapiranga – Mundo Novo e a R. Guia Lopes tem 2 faixas de rolamento por sentido.

A proposta é realizar um alargamento no trecho assinalado em amarelo na seguinte imagem:



Imagem 101 Número de faixas na R. Saporanga

A pergunta que precisamos fazer é: por que há problemas de capacidade a R. Sapiranga? A resposta não está na própria rua Sapiranga, senão na rotatória da R. Sapiranga com R. Guia Lopes.

Os volumes de tráfego existentes na rotatória da R. Sapiranga com a R. Guia Lopes são elevados, o que cria engarrafamentos nas horas pico. A rotatória está acima sua capacidade, então o problema não é a Rua Sapiranga. A solução para este problema é melhorar a capacidade da rotatória.



Imagem 102 Contagens volumétricas na rotatória R. Sapiranga – R. Guia Lopes

Uma primeira solução pode ser a criação de um binário R. Sapiranga – R. Mundo Novo, que melhore o fluxo de tráfego, mas não melhorará a capacidade da rotatória.



1.4.4.3. Implantação

Alargamentos	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo;		10 anos
Processo de implantação: - Estudo de tráfego - Análise de alternativas - Análise viabilidade técnica e econômica, seguindo as diretrizes e objetivos do plano de mobilidade de Novo Hamburgo - Projeto e implantação da solução adotada		
Orçamento Os custos serão variáveis, dependendo da solução adotada em cada caso.		

1.5. GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

Para o pleno desenvolvimento das propostas apresentadas pelo PDMU é necessário planejar informar, comunicar, organizar os serviços e a coordenar as ações de diferentes atores, ou seja, é necessário que haja Gestão da Mobilidade. Neste sentido, é necessário identificar os gestores responsáveis pela implementação das propostas do PDMU, bem como dotá-los de ferramentas adequadas para que possam realizar em condições adequadas à gestão. Desta forma, as propostas apresentadas neste item são dedicadas à governança do plano.

1.5.1. Câmara Temática de Mobilidade no Conselho da Cidade

1.5.1.1. Problemática detectada

O Plano de Mobilidade, depois da sua aprovação na Câmara de Vereadores, deverá ser implantado. Normalmente, durante a etapa de implantação do plano, a participação pública é inexistente ou insuficiente. Além disso, a ausência de transparência pública nos processos de implantação dos projetos urbanos, agrava a ausência da participação cidadã na construção cidade.

1.5.1.2. Descrição da proposta

O Conselho da Cidade tem por objetivo garantir a participação popular na gestão municipal no que concerne ao desenvolvimento urbano. Para fortalecer o desenvolvimento do Plano de Mobilidade de Novo Hamburgo e a governança municipal, o PDMU propõe criar a câmara de mobilidade dentro do Conselho da Cidade. O Conselho estará composto por representantes do poder público e da sociedade civil, e o seu objetivo será aprimorar o planejamento, fluidez, economicidade e dar mais transparência aos projetos de mobilidade urbana.

O conselho deverá ter reuniões gerais (informativas) e reuniões de trabalho, que podem ser organizadas por comissões (Pedestres e bicicletas, transporte coletivo, veículos motorizados).

1.5.1.3. Implantação

Câmara Temática de Mobilidade no Conselho da Cidade		Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:			5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo;			10 anos
Processo de implantação:			
Aplicação da lei do plano Diretor			
Orçamento			
R\$ 10.000 por ano. Contabilizando a comunicação e divulgação das reuniões do Conselho de Mobilidade.			

1.5.2. Fortalecimento da estrutura institucional para gestão do PDMU

1.5.2.1. Problemática detectada

As propostas que fazem parte do PDMU exigirão uma nova postura da gestão municipal, tanto do ponto de vista da implantação de novas infraestruturas quanto da gestão de políticas e serviços voltados para o deslocamento das pessoas. O incentivo à mobilidade ativa, a gestão do tráfego, a implantação e regulação do sistema de transporte coletivo e a realização de novos projetos urbanos, por exemplo, exigirão organização por parte da prefeitura, para que esta desempenhe o seu papel de gestora da mobilidade urbana.

O principal desafio para o município será o transporte coletivo urbano, uma vez que não há uma instituição no Poder Executivo dedicado exclusivamente a este tema. A Secretaria de Obras e Mobilidade que atualmente responde pela fiscalização e regulamentação do transporte, no entanto a rede atual é pequena e deverá ser ampliada, exigindo mais organização.

Há no município o compartilhamento de determinadas atribuições relativas à mobilidade (planejamento, regulamentação, gestão, fiscalização) com certo grau de integração entre os departamentos, no entanto é necessário que haja um fortalecimento. Implementar as ações de mobilidade demanda a criação de uma coordenação, uma unidade coordenadora da política municipal de mobilidade.

Os planos de mobilidade são ferramentas estratégicas de planejamento urbano, e caso não haja mecanismos adequados para realizar o seu desenvolvimento e implantação, o plano finda por se tornar um documento inócuo. Os mecanismos necessários para a implantação do PDMU são basicamente uma equipe técnica que posa fazer o seguimento e a gestão da implantação do PDMU. Isso é, escolher as propostas, fazer os estudos e projetos necessários, buscar fontes de financiamento e licitar os trabalhos.

1.5.2.2. Descrição da proposta

Garantir que o PDMU seja executado, a partir de um organismo que coordene as tarefas internas a gestão, assim como tenha a função de promover uma mobilidade mais sustentável para a cidade. Este organismo de gestão pode se chamar “Célula de Gestão do PDMU” e em um primeiro momento, pode ser formado pela equipe técnica municipal que elaborou o PDMU.

A seguir proposta para a estrutura da célula:

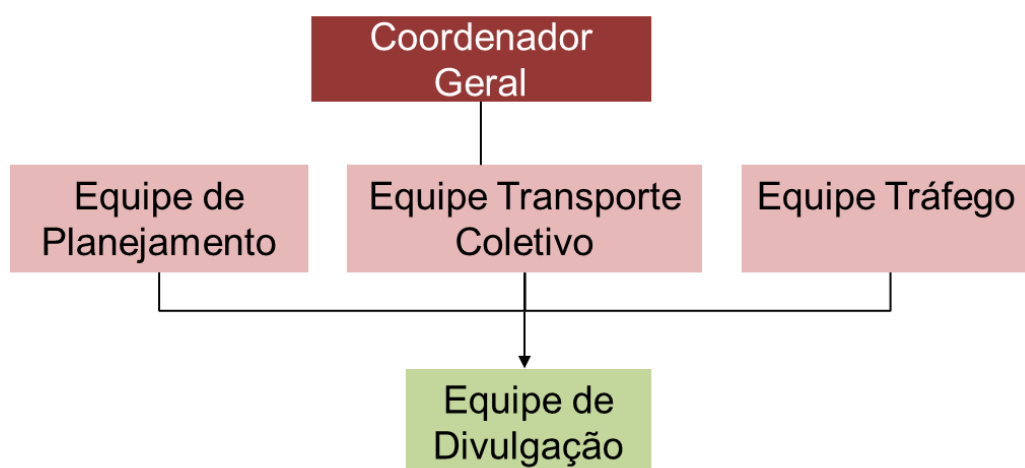


Imagem 103 Estrutura da célula de Gestão do PDMU

As atribuições da Célula são:

Coordenador Geral:

- Organização estratégica do desenvolvimento do PDMU;
- Organização institucional;
- Realização de contatos e reuniões com outras administrações;
- Acompanhamento das equipes técnicas;
- Coordenação com outras secretarias da Prefeitura.

Equipe de Planejamento:

- Atualização do cronograma e coordenação com outras propostas;
- Licitação dos projetos de planejamento necessários para a implantação das propostas;
- Busca de fontes de financiamento para a realização das propostas do PDMU;
- Gestão financeira. Garantir recursos financeiros para viabilizar a implantação do Plano no cronograma planejado.

Equipe de Transporte Coletivo

- Licitação dos projetos relativos ao transporte coletivo;
- Licitação das concessões;
- Controle dos custos de implantação e manutenção;
- Operação.

Equipe de Tráfego

- Licitação dos projetos relativos ao sistema viário
- Controle dos custos de implantação e manutenção;
- Fiscalização

Equipe de divulgação

- Social network;
- Campanhas de divulgação/educativas/informativas sobre mobilidade urbana sustentável;
- Gestão do Conselho de mobilidade.

1.5.2.3. Implantação

Fortalecimento da Estrutura Institucional	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
• Prefeitura de Novo Hamburgo;		10 anos
Orçamento As horas de trabalho dos funcionários públicos envolvidos na célula de gestão. Caso seja necessário incorporar um funcionário adicional e orçamento será ampliado.		

1.5.3. Centro de controle de tráfego

1.5.3.1. Problemática detectada

Não foi identificado uma problemática grave relativa ao tráfego na cidade de Novo Hamburgo que justifique a criação de um centro de controle de tráfego. No entanto, ao passo que a cidade cresce, os equipamentos tecnológicos se aprimoram e permitem melhorar e otimizar a gestão delas. Desta forma, a criação de um centro de controle em Novo Hamburgo pode ser a oportunidade para Novo Hamburgo fazer uso de novas tecnologias para melhorar a sua gestão urbana. Trata-se de um projeto “Smart city”.

1.5.3.2. Descrição da proposta

Um Centro de Controle de Tráfego pode ter muitas atribuições, dependendo da capacidade tecnológica e sobretudo da tipologia da cidade.



Imagem 104 Centro de Controle do tráfego de Alicante. Espanha

Novo Hamburgo, com poucos problemas de tráfego e uma área metropolitana pequena, não necessita de um grande centro de Controle de Tráfego, mas implantar tal Centro de Controle é uma oportunidade para gerir o transporte e o tráfego na cidade.

O Centro de Controle de Tráfego pode:

- Gerir em tempo real os cruzamentos semaforizados;
- Realizar a gestão e seguimento do transporte coletivo urbano;
- Gestão das emergências na via pública;
- Coordenação com as equipes de emergência e polícia.

1.5.3.3. Implantação

Centro de Controle de Tráfego	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos:		5 anos
Prefeitura de Novo Hamburgo;		10 anos
Processo de implantação:		
Análise das necessidades, valoração das necessidades tecnológicas e implantação.		
Orçamento:		
Variável. Dependendo do desenho final do centro de controle de tráfego.		
Mínimo 1.850.000 R\$		

1.5.4. Modernização dos semáforos

1.5.4.1. Problemática detectada

Novo Hamburgo tem 123 cruzamentos com placa de controle. Os 31 cruzamentos do centro vão ser atualizados com sistemas semafóricos modernos, mas ainda têm 92 que precisam ser atualizados para poder criar programações diferentes e implantar programações com 2 tempos ou mais.

1.5.4.2. Descrição da proposta

A modernização dos equipamentos semafóricos da cidade é importante para melhorar a gestão do tráfego e otimizar as infraestruturas viárias. Os equipamentos semafóricos modernos permitem a implantação de diferentes programações e trabalhar com múltiplos tempos, o que permite ajustar a programação à demanda existente em cada faixa horária.

Além disso, caso os equipamentos semafóricos estejam conectados à rede de fibra ótica, é possível realizar uma gestão ativa (gestão semafórica em tempo real) o que permite modificar as programações caso sejam identificados incidentes na rua (acidentes).

Com os semáforos modernizados também é possível criar ondas verdes para favorecer o fluxo do tráfego de entrada ou saída da cidade, dependendo do horário do dia.

De modo resumido, podemos afirmar que um sistema de semáforos modernizados, é a oportunidade de aderir a uma nova tipologia de gestão do tráfego, onde é possível otimizar a capacidade das vias e gerir a cidade com critérios mais sustentáveis.

A proposta é seguir com o processo de modernização dos sistemas semafóricos da cidade.

1.5.4.3. Implantação

Centro de Controle de Tráfego	Prazo	1-2 anos
Responsável ou envolvidos: Prefeitura de Novo Hamburgo;		5 anos
		10 anos
Processo de implantação: Seguir com o processo atual de modernização dos semáforos; Os semáforos têm que estar preparados para se conectar com o futuro centro de controle do tráfego.		
Orçamento: Modernização de 61 semáforos. R\$ 4.095.000,00 (semáforo LED para veículos, pedestres, caixa de regulação e implantação).		

Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



PROJETO DE LEI Nº ____/ 2019

Aprova o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo – Plano Diretor de Mobilidade Urbana Novo Hamburgo 2019 e dá outras providências.

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - A presente Lei aprova, na forma do seu Anexo Único, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo – PDMU – Novo Hamburgo 2019, em cumprimento ao disposto no artigo 24 § 1º, da Política Nacional de Mobilidade Urbana que estabelece que os municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes, sujeitos à elaboração de plano diretor, elaborem Plano de Mobilidade Urbana, de maneira integrada e com ele compatível, ou nele inserido, e estabelece as diretrizes para a gestão e o monitoramento de sua implementação e revisão periódica.

Art. 2º - O Plano Diretor de Mobilidade Urbana foi elaborado com base nas diretrizes e definições estabelecidas na Lei Nº 1216, de 20/12/2014 – Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA do Município de Novo; e na Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Art. 3º - O Plano Diretor de Mobilidade Urbana é o instrumento de planejamento e de gestão da Política Municipal de Mobilidade Urbana, tendo por finalidade orientar as ações do Município no que se refere aos modos, serviços e infraestruturas viária e de transporte, que garantem o deslocamento de pessoas e cargas em seu território, com vistas a atender às necessidades atuais e futuras da mobilidade em Novo Hamburgo para os próximos 10 (dez) anos.

TÍTULO II

DEFINIÇÕES

Art. 4º - Para os fins desta Lei, considera-se:

I - Acessibilidade: facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor;

II - Mobilidade urbana: condição em que se realiza o deslocamento de pessoas e cargas no espaço urbano;

III - Modos de transporte motorizado: modalidades que se utilizam de veículos automotores;

IV - Modos de transporte não motorizado: modalidades que se utilizam do esforço humano ou tração animal;

V – Política Nacional de Mobilidade Urbana: Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012;

VI – Sistema de Mobilidade Urbana: conjunto de infraestruturas, veículos e serviços utilizados para o deslocamento e circulação de pessoas, bens, animais e mercadorias na cidade.

VII - Transporte urbano: conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento de pessoas e cargas no Município de Novo Hamburgo;

VIII - Transporte público coletivo: serviço público de transporte de passageiros acessível a toda a população mediante pagamento individualizado, com itinerários autorizados e com preços máximos fixados pelo poder público;

IX - Transporte urbano de cargas: serviço de transporte de bens, animais ou mercadorias;

X - Transporte motorizado privado: meio motorizado de transporte de passageiros utilizado para a realização de viagens individualizadas por intermédio de veículos particulares.

XI – Veículos de mobilidade pessoal – VMP. Veículos capazes de assistir as pessoas nos deslocamentos e que, devido à sua construção, podem exceder as características dos ciclos e estar equipado com motor elétrico ou outros modos de propulsão;

XII – Plano Diretor Urbanístico Ambiental. Lei Nº 1216, de 20/12/2014 – Institui o Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA do Município de Novo Hamburgo e dá outras providências

XIII – Código de edificações. Lei complementar nº 2.946, de 8 de julho de 2016 – código de edificações e suas regulamentações;

XIV - Lei nº 2958/2016, de 10 de agosto de 2016. (Regimento Interno aprovado pelo Decreto nº 8304/2018). Dispõe sobre a proteção do patrimônio histórico e cultural do Município, cria o Conselho Municipal de Proteção ao Patrimônio Histórico e Cultural, institui o Fundo Municipal de Proteção ao Patrimônio Cultural.

TÍTULO III

PRINCÍPIOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES

DO PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA

CAPÍTULO I

PRINCÍPIOS

Art. 5º - Sem prejuízo das disposições da Política Nacional de Mobilidade Urbana e do Plano Diretor Urbanístico Ambiental - PDUA, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana é norteado pelos seguintes princípios:

- I – acessibilidade universal;
- II – desenvolvimento sustentável, englobando o desenvolvimento social, ambiental e econômico;
- III – eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte e na circulação urbana;
- IV – integração entre os diferentes modos de transporte;
- V – melhoria contínua da mobilidade das pessoas e cargas no território do Município;
- VI – equidade no acesso e no uso do espaço urbano;
- VII – gestão democrática e controle social;
- VIII – justiça social, assim entendida a justa distribuição dos benefícios e encargos decorrentes do uso de diferentes modos e serviços de transporte;
- IX – redução dos custos urbanos;
- X – segurança nos deslocamentos; e
- XI – equidade no acesso ao transporte público coletivo.
- XII – Redução da emissão dos gases ao efeito estufa;

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

Art. 6º - São objetivos do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo:

- I. Fomentar um urbanismo que favoreça os deslocamentos não motorizados;
- II. Converter o pedestre no principal protagonista dos deslocamentos de vizinhança;
- III. Favorecer e valorizar o uso da bicicleta;
- IV. Converter o transporte coletivo no principal meio de transporte da mobilidade na cidade;
- V. Regular a circulação de veículos motorizados;
- VI. Melhorar a segurança viária;
- VII. Fazer da formação dos gestores públicos e da informação ao cidadão as chaves para uma mobilidade sustentável, comprometer a gestão pública na aplicação da lei;

CAPÍTULO III

ESTRATÉGIAS

Art. 7º - Em atenção aos princípios elencados no artigo 5º acima, e tendo em vista a concretização dos objetivos elencados no artigo 6º, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana se orientará, sem prejuízo das demais diretrizes estabelecidas nesta Lei, pelas seguintes estratégias:

- I – Melhoria do planejamento urbano;
- II – Valorização do pedestre;
- III – Valorização do transporte ciclovitário;
- IV – Valorização e eficiência do transporte público coletivo;
- V – Reorganização do sistema de transporte motorizado privado;
- VI – Gestão da mobilidade urbana; e
- VII – Implementação de medidas de intervenção urbanística, ambiental, paisagística, econômica e social, visando a descentralização da mobilidade do município.

Todas elas norteadas pelos seguintes pressupostos:

- I. Sustentabilidade ambiental, social e económica
- II. Acessibilidade
- III. Segurança

TÍTULO IV

PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA

Art. 8º O Plano Diretor de Mobilidade Urbana é composto por um plano de ação para a consecução dos seus objetivos elencados no artigo 5º. Para cada uma das estratégias definidas no Artigo 7º foram definidas diretrizes específicas e ações. Para cada uma das ações foram definidas metas.

CAPÍTULO I

PLANEJAMENTO URBANO FAVORÁVEL

AOS MODOS DE DESLOCAMENTO SUSTENTÁVEL

Art. 9º - O Plano Diretor de Mobilidade Urbana tem como principal objetivo estruturar o planejamento urbano favorável para a adoção das medidas estabelecidas nesta Lei, no Plano Diretor de Mobilidade Urbana ora aprovado, no Plano Diretor Urbanístico Ambiental e na legislação aplicável em relação ao parcelamento, uso e ocupação do solo e em relação ao sistema viário municipal.

Art. 10 – As ações relacionadas ao eixo do planejamento urbano serão norteadas pelas seguintes diretrizes:

- I. Favorecimento dos deslocamentos não motorizados e o transporte coletivo;
- II. Favorecer a ocupação urbana compacta e densa restringindo a expansão dos limites urbanos a fim de minimizar o tempo gasto nos deslocamentos e favorecer os meios de deslocamento sustentáveis;
- III. Incentivar o adensamento da área central;
- IV. Evitar loteamentos afastados da área urbana consolidada principalmente no que concerne o bairro ainda

pouco ocupado de Lomba Grande;

- V. Garantir a permeabilidade do território – evitar condomínios fechados e quadras acima do dimensionamento superdimensionadas;
- VI. Encorajar o uso do solo misto nos bairros (habitacional – comércio – serviços) evitando o aumento do tempo dos deslocamentos;
- VII. Criar centralidades urbanas nos bairros;
- VIII. Propor normas urbanística que favoreçam a mobilidade urbana sustentável.
- IX. Favorecer o uso misto das edificações, os usos comerciais e de serviços no pavimento térreo e o incremento das fachadas ativas.

Art. 11 - Para concretização do objetivo identificado no artigo 9º desta Lei, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana estabelece a implantação das seguintes ações:

- I. Adequar o Plano Diretor de Mobilidades às recomendações e sugestões do Plano de Mobilidade, inserir, viabilizar as recomendações das sugestões do Plano Diretor ao planejamento urbano e territorial para revisão do Plano Diretor Urbanístico Ambiental e legislação aplicável em relação ao parcelamento, uso e ocupação do solo e em relação ao sistema viário municipal, no prazo de até 2 (dois) anos contados da publicação desta Lei;
- II. Estabelecer/Garantir padrões para o desenho das calçadas, garantindo, na implantação de loteamentos, a adequação de calçadas e meios-fios à acessibilidade universal, no prazo de até 2 (dois) anos contados da publicação desta Lei;
- III. Fomentar centralidades de bairros promovendo o comércio em zonas residenciais e estimulando a descentralização da atividade econômica do Município de Novo Hamburgo, no prazo de até 5 (cinco) anos contados da publicação desta Lei;
- IV. Estabelecer diretrizes de orientação para o parcelamento do solo, de forma a garantir a hierarquização viária interna e sua articulação com o sistema viário municipal existente e planejado, no prazo de até 2 (dois) anos contados da publicação desta Lei;

CAPÍTULO II

PEDESTRES

Art. 12 – O Plano Diretor de Mobilidade Urbana tem como propósito converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade no Município de Novo Hamburgo, criar espaços públicos urbanos de qualidade, melhorar a segurança nas interseções e nos pontos geradores de viagens e promover a criação de itinerários para pedestres.

Art. 13 - As ações relacionadas com o pedestre serão norteadas pelas seguintes diretrizes:

- I. Incentivar a criação de centralidades nos bairros;
- II. Garantir de forma prioritária condições adequadas para os pedestres nas zonas de maior concentração de pedestres e com maior nível de vulnerabilidade para estes (escolas, centros de saúde, Centros Comerciais);
- III. Criar eixos de conexão de pedestres entre os diferentes bairros do município garantindo condições mínimas para os usuários;
- IV. Melhorar as condições das infraestruturas utilizadas pelos pedestres: calçadas, espaços públicos, praças e parques de forma geral na cidade;
- V. Melhorar as condições das travessias de pedestres (faixas de pedestre).

Art. 14 - Para o alcance dos propósitos descritos no artigo 12 desta Lei, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana estabelece a implantação das seguintes ações:

- I. Instituir o Centro como Zona 30, onde os veículos deverão trafegar com uma velocidade máxima de 30 km/h;
- II. Instituir rotas estratégicas e estruturais que abrangem e conectam os principais serviços oferecidos no centro e assim criar uma rede de caminhabilidade;
- III. Adequar as seções viárias de forma a reorganizar as dimensões estruturais das pistas, alargando as calçadas, e garantindo dimensões adequadas para o fluxo de pedestres de cada via que compõe a rota estratégica;
- IV. Padronizar e readequação dos passeios públicos;
- V. Garantir o tempo semafórico adequado para travessia de pessoas com segurança e conforto nas travessias em locais de grande fluxo de pedestres;
- VI. Estimular as centralidades dos bairros;
- VII. Promover melhoria urbana no entorno dos equipamentos públicos, priorizando de saúde e educação;
- VIII. Promover melhoria do acesso de pedestres e ciclistas aos terminais de integração de transporte coletivo.

CAPÍTULO III

BICICLETAS

Art. 15 – O Plano Diretor de Mobilidade Urbana define como objetivo a promoção de meios de transporte alternativos como a bicicleta. O uso da bicicleta possui potencial para recuperar o seu espaço na cidade principalmente nos bairros mais planos. Para isso, segurança é um fator fundamental. São necessários dois requisitos básicos para os ciclistas: poder circular e estacionar com total segurança. O plano propõe que os ciclistas disponham de espaços de uso exclusivo ou compartilhado com outros meios de transporte, desde que seja de forma pacífica e segura. Assim como, os ciclistas devem igualmente dispor locais onde possam estacionar de forma segura suas bicicletas.

Art. 16 - As ações relacionadas com os ciclistas serão norteadas pelas seguintes diretrizes:

- I. Planificar e implementar uma rede de faixas de bicicleta (ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas, ou paraciclos);
- II. Implantar uma rede de paraciclos ao longo da rede ciclovária;
- III. Criar estacionamentos de bicicletas, bicicletários em pontos geradores de tráfego;
- IV. Promover campanhas de incentivo ao uso da bicicleta.

Art. 17 - Para o alcance dos propósitos descritos no artigo 14 desta Lei, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana estabelece a implantação das seguintes ações:

- I. Criar de uma rede ciclovária
- II. Implantar de paraciclos
- III. Desenvolver um sistema de aluguel de bicicletas públicas na cidade de Novo Hamburgo - Bicicleta compartilhada

CAPITULO IV

VMP (VEÍCULOS DE MOBILIDADE PESSOAL)

Art. 16 O Plano Diretor de Mobilidade Urbana define como objetivo a promoção de meios de transporte alternativos do serviço de compartilhamento e do uso de patinetes, ciclos e similares elétricos de mobilidade individual auto propelidos, acionados por plataformas digitais, nas vias do Município de Novo Hamburgo.

Art. 17 A exploração do serviço de compartilhamento, por meio de plataforma digital, de patinetes, ciclos e outros equipamentos, elétricos ou não, de mobilidade individual auto propelidos que utilizam o sistema viário urbano, depende de regulamentação por parte do Município estabelecendo obrigações das empresas exploradoras dos serviços.

Art.18 O uso dos equipamentos de mobilidade individual auto propelidos, assim considerados os patinetes e similares, ainda que elétricos, bem como os ciclomotores e ciclo-elétricos e equiparados, deverá ser regulamentado por um decreto da Prefeitura e ainda deverá respeitar as regras de circulação contidas nas Resoluções nº 315, de 2009, e 465, de 2013, do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, bem como no Código de Trânsito Brasileiro - Lei Nº 9.503, de 1997 e demais legislação pertinente.

CAPÍTULO IV

TRANSPORTE COLETIVO

Art. 19 - O Plano Diretor de Mobilidade Urbana, no que se refere ao transporte coletivo, tem como principal objetivo estruturar um sistema de transporte coletivo eficiente e integrado, que possa dar resposta às necessidades dos cidadãos e seja o principal protagonista na mudança dos padrões de mobilidade.

Art. 20 - As ações relacionadas ao eixo de transporte coletivo serão norteadas pelas seguintes diretrizes:

- I. Propor uma rede eficiente (ônibus), mudando o atual sistema porta a porta por um sistema onde a diminuição do tempo de percurso seja valorizado;
- II. Melhorar os parâmetros de operação de forma que repercutam na melhoria do serviço;
- III. Melhorar as condições dos pontos de parada e divulgar informações de forma regular sobre os serviços

prestados aos usuários; Conforme lei Municipal 2.221 de 2010.;

- IV. Integrar as diferentes redes e favorecer sua, interoperabilidade;
- V. Estabelecer a integração tarifaria;
- VI. Organizar o transporte coletivo interurbano no interior de Novo Hamburgo, visão metropolitana.

Art. 21 – Para concretização do objetivo identificado no artigo 18 da presente Lei, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana estabelece a implantação das seguintes ações:

- I. Definir uma nova proposta da rede de transporte coletivo urbano (ônibus);
- II. Realizar a integração tarifaria do transporte coletivo;
- III. Implantar a melhoria dos pontos de parada;
- IV. Promover a integração urbana das estações de transporte coletivo (Ônibus Urbanos, Ônibus Metropolitano, Trensurb)

Parágrafo Único A tarifa será fixada por ato do Poder Executivo. O reajuste da tarifa, quando devido, observará o índice nacional de preços ao consumidor - INPC, acumulado no período, sendo vedada a sua concessão em período inferior a 12 (doze) meses. A eventual revisão da tarifa observará aos critérios previstos no edital licitatório, no contrato de concessão e na legislação pertinente. A tarifa é preço público, fixada pelo Poder Concedente, respeitados os padrões legais e contidos no Edital, podendo o Poder Executivo fixar os critérios por Decreto., de acordo com o Art. 29 da Lei 2.221/2010.

CAPÍTULO V

TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO

Art. 22 – O Plano Diretor de Mobilidade Urbana tem como uma de suas funções desincentivar os deslocamentos de curta distância realizados com transporte privado motorizado e favorecer os deslocamentos não motorizados e os realizados por meio de transporte coletivo.

Art. 23 - As ações relacionadas ao eixo do transporte privado motorizado serão norteadas pelas seguintes diretrizes:

- I. Racionalizar o uso do veículo privado e ordenar os espaços dedicados para este modal de transporte, permitindo que o espaço seja mais bem utilizado pelo transporte coletivo, pedestres e ciclistas;
- II. Reorganizar o estacionamento em determinadas áreas da cidade para implementação de uma política coerente com a mobilidade sustentável;
- III. Promover ações que contribuam para a diminuição de acidentes;
- IV. Prever o uso de novas tecnologias na gestão do tráfego;
- V. Melhorar a fluidez do tráfego e a segurança nos pontos críticos;
- VI. Estabelecer a competência da gestão municipal para os veículos de cargas

Art. 24 – São definidas no Plano Diretor de Mobilidade Urbana, para os fins verificados no artigo 22 da presente Lei e visando a transformação do espaço público urbano de forma a adequá-lo às necessidades de cada um dos modos de deslocamento, garantindo a circulação do transporte privado motorizado, mas potencializando a utilização dos demais modais de deslocamento, as seguintes ações:

- I. Reorganizar a circulação do tráfego com a criação de binários, laços de quadra e a gestão semafórica
- II. Reorganizar e ampliar as áreas de estacionamento Rotativo
- III. Criar um centro de controle de tráfego
- IV. Modernizar os semáforos

CAPÍTULO VI

GESTÃO DA MOBILIDADE

Art. 25 – Define-se como Gestão da Mobilidade o planejamento e a coordenação das atividades dos diferentes atores envolvidos na implementação das ações previstas no Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

Art. 26 – São definidas no Plano Diretor de Mobilidade Urbana a implementação das seguintes ações de Gestão da Mobilidade:

- I. Criar de uma Câmara Temática de Mobilidade no Conselho da Cidade – CONCIDADE;
- II. Estabelecer uma estrutura institucional para gestão do PDMU.

TÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 27 - O Plano Diretor de Mobilidade Urbana deverá ser revisto periodicamente em prazo não superior a 10 (dez) anos, a partir da data de sua publicação, em atenção ao artigo 24, inciso XI, da Política Nacional de Mobilidade Urbana, e as suas revisões deverão ser precedidas da elaboração de diagnóstico e de prognóstico do Sistema de Mobilidade Urbana.

Parágrafo Único – As revisões do Plano Diretor de Mobilidade Urbana deverão contemplar a análise do desempenho do Sistema Mobilidade Urbana em relação aos modos, aos serviços e à infraestrutura de transporte no território do Município, mediante o uso de indicadores, bem como deverão contemplar a avaliação de tendências do sistema de mobilidade urbana, por meio da construção de cenários que deverão considerar horizontes de curto, médio e longo prazo.

Art. 28 - Todos os documentos técnicos relacionados ao Plano Diretor de Mobilidade Urbana serão disponibilizados na página eletrônica da Prefeitura de Novo Hamburgo.

Art. 29 - O Município poderá editar outros atos normativos com o objetivo de garantir a eficácia e a efetividade das disposições do Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

Art. 30 - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PAÇO MUNICIPAL PREFEITA FÁTIMA DAUDT, em [•] de [•] de 2019

Fátima Daudt

Prefeita Municipal



IDOM

IDOM  Brasil

Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



ANEXOS

1. Ata da 1ª Audiência Pública
2. Ata da 2ª Audiência Pública
3. Estudo de tráfego -Microsimulações

Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



Ata 1ª Audiência Pública



Índice

1.	APRESENTAÇÃO	369
2.	MATERIAL DE COMUNICAÇÃO, CONVITES E DIVULGAÇÃO	369
3.	AUDIENCIA PÚBLICA	373
3.1.	Pauta da Audiência pública	373
3.2.	Sugestões	375



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento trata-se do descritivo pormenorizado das atividades de cunho social participativo desenvolvidas pela Idom juntamente com a Prefeitura Municipal no âmbito da elaboração do Plano de Mobilidade Urbana – PlanMob de Novo Hamburgo, mais especificamente no que concerne à 1ª audiência pública, realizada no dia 13 de setembro de 2018. Desta forma serão apresentados os resultados obtidos e as atividades relativas ao processo de planejamento desta Audiência Pública, cujo escopo foi a apresentação do Plano de trabalho e Plano de Comunicação do PlanMob.

Seguindo as orientações contidas no Estatuto da Cidade, os instrumentos da política urbana (planos diretores municipais, planos municipais de habitação de interesse social e planos de mobilidade urbana, entre outros) devem ser participativos, para que os mesmos tenham efetividade, reflitam a realidade de cada município e os anseios de seus moradores. “As decisões sobre o futuro das cidades não podem se limitar somente à democracia representativa das câmaras de vereadores, mas devem propiciar que todos aqueles diretamente afetados pelas ações e investimentos públicos sejam envolvidos”¹. Assim, é necessário garantir durante o processo de elaboração do plano instâncias de participação que sejam efetivamente consultivas e deliberativas.

Seguindo este princípio, o modelo participativo proposto para a elaboração do PlanMob é composto por consultas e audiências públicas. Estão previstas 2 audiências públicas. As audiências possuem também como objetivo captar a expectativa e as demandas da população quanto às questões de mobilidade, bem como validar as informações levantadas, diretrizes e ações propostas.

As atividades de planejamento e organização da primeira audiência pública, objeto do presente relatório, foram compartilhadas entre a Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo e a IDOM. As tarefas realizadas foram:

- Definição do local do evento – Prefeitura de Novo Hamburgo
- Realização de convites – Prefeitura de Novo Hamburgo
- Divulgação e mobilização da sociedade civil – Prefeitura de Novo Hamburgo
- Definição da pauta da audiência – Prefeitura de Novo Hamburgo – IDOM
- Apresentação da audiência pública – Prefeitura de Novo Hamburgo e IDOM
- Sistematização das observações levantadas durante a audiência/relatórios da audiência – IDOM - Prefeitura de Novo Hamburgo

2. MATERIAL DE COMUNICAÇÃO, CONVITES E DIVULGAÇÃO

Durante o processo de planejamento da 1ª audiência pública, uma das primeiras ações foi a elaboração dos convites e demais materiais de divulgação, para isto foi importante definir a data e o local da audiência. Assim, a data da 1ª Audiência Pública do PlanMob Novo Hamburgo foi definida a partir da apresentação do Relatório Técnico II – Plano de Comunicação, realizada no mês de agosto de 2018. Desta forma ficou definido o dia 13 de setembro 2018 para a realização da audiência. O local sugerido pela Prefeitura foi o próprio Auditório da Prefeitura (R. Guia Lopes, 4201, 10 Andar)

Após o agendamento do dia e do local do evento, a equipe técnica da Prefeitura junto com a equipe de comunicação elaborou o modelo do material de divulgação das audiências. A veiculação de informações relativas à audiência e a mobilização da sociedade civil para a participação ficaram a cargo da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

A Prefeitura realizou um trabalho exaustivo de divulgação que incluiu: entrega de convites, abordagem direta/conversação dialogada e canais de comunicação na internet, principalmente o Facebook da prefeitura.

A Secretaria das Cidades realizou a veiculação de notícias e disponibilização de um link de acesso ao Relatório RT-IV, objeto de consulta desta primeira audiência, no site da secretaria.

¹ FRANCISCO, Caramuru Afonso. Estatuto da cidade comentado. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2001.

O material de divulgação é apresentado nas imagens a seguir:



AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA



AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA





Prefeitura de Novo Hamburgo

Data e hora: 12 setembro 16:05 · 🌐

👉 É amanhã! A comunidade está convidada a participar da audiência pública que vai debater o Plano de Mobilidade Urbana, projetando a cidade para os próximos 20 anos 🚲 🚗 🚶 🚶 🚶 🚶 🚶. Começa às 19 horas, no 10º andar da Prefeitura 🏛️. Participe! 🍌

Mostra la traducció



AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA





Prefeitura de Novo Hamburgo

Data e hora: 5 setembro 1:01 · 🌐

👁️ De olho no futuro da cidade, pensando em mobilidade, a Prefeitura convida a comunidade para debater ações e ouvir sugestões em audiência pública 🗣️. O encontro será em 13 de setembro, a partir das 19h, no 10º andar do Centro Administrativo. A iniciativa será somada a pesquisas de campo e por telefone que estão sendo realizadas pela Prefeitura para elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana 🚶. 🚲 O trabalho faz parte do Plano Cidades do Programa de Desenvolvimento Municipal Integrado (PDMI), executado pela Prefeitura, com recursos captados junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). 🏢 🚗 🚲

[Mostra la traducció](#)



AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA



👍❤️😱 531

51 comentaris · compartit 119 cops

3. AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.1. PAUTA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

A pauta da Audiência Pública, realizada o dia 13 de setembro de 2018, foi:

A equipe da IDOM e a equipe técnica da Prefeitura agendaram o encontro no Auditório da Prefeitura às 17:00 horas, duas horas antes do início da Audiência Pública, com o objetivo de preparar o Auditório e apresentação. Os trabalhos foram:

- Preparar o computador e o Datashow para a apresentação. Comprovar o bom funcionamento;
- Preparar as mesas para o registro de participantes;
- Colocar mesas com água para os participantes.

A Audiência pública iniciou às 19:15 horas e foram registradas 62 pessoas. A Secretária de Desenvolvimento Urbano e Habitação, a senhora Roberta Gomes de Oliveira, fez a abertura com uma apresentação dos objetivos do PlanMob e explicou as pautas da Audiência Pública. A Secretaria também apresentou a consultora que está realizando o Plano de Mobilidade (IDOM) e seus representantes que estavam presentes no auditório (David Moncholi Badillo e Francesc Arechavala Roé).



Depois da abertura da secretária Roberta Gomes de Oliveira, a consultora iniciou a apresentação técnica. A apresentação (ver no anexo) teve 7 pontos. Os primeiros 5 pontos foram explicados por David Moncholi, Diretor do projeto, enquanto os pontos 6 e 7 foram explicados pelo Francesc Arechavala, da equipe chave do Plano de Mobilidade de Novo Hamburgo. O conteúdo da apresentação foi:

1. *Introdução*
2. *O que é um Plano de Mobilidade Urbana e por que fazê-lo?*
3. *O Plano de Mobilidade de Novo Hamburgo*
 - 3.1. *Identificação dos desafios*
 - 3.2. *Linhas de trabalho do plano de mobilidade*
4. *Plano de trabalho*
 - 4.1. *Metodologia geral*
 - 4.2. *Cronograma*
5. *Plano de comunicação*
 - 5.1. *Participação social*
 - 5.2. *Comunicação*

6. Levantamento de dados – Trabalho de campo

7. Primeiros resultados

A apresentação terminou às 20:10 horas, e então iniciou o período de sugestões. A população apresentou algumas questões e sugestões que foram respondidas pelos representantes da consultoria presentes. As principais questões apresentadas foram sobre transporte público, a dificuldade que os pedestres têm para realizar deslocamentos na cidade e a necessidade de mudar a mentalidade da sociedade para favorecer os deslocamentos sustentáveis (educação).

Após responder durante 10-15 minutos as questões colocadas pelos participantes, a equipe técnica (Nelson Dietrich – Diretor de mobilidade Urbana e Ricardo Schiavon – Diretor tráfego) recolheu as sugestões que foram escritas nos formulários distribuídos durante a audiência para a anotação de sugestões.

No ponto 3.2 deste documento encontram-se todas as sugestões recebidas e as respostas que a equipe técnica da IDOM, junto com a Prefeitura de Novo Hamburgo, realizou.

Finalmente, às 21:00 horas, a Secretária Roberta Gomes de Oliveira, encerrou a primeira Audiência Pública, agradeceu a participação da sociedade e os convidou a participar novamente na segunda Audiência Pública do Plano de Mobilidade de Nova Hamburgo que será realizada no mês de dezembro.

No dia seguinte ao da Audiência pública, a Prefeitura publicou o seguinte post no Facebook:



3.2. SUGESTÕES

Seguir são apresentadas as sugestões e perguntas recebidas na Audiência Pública com as respostas da equipe técnica.

Perguntas:

- 1- A Licitação do Transporte Público não deveria aguardar a conclusão do estudo de mobilidade? *O Plano de mobilidade analisará a proposta de melhoria do transporte público e poderá propor, se for necessária, alguma modificação.*
- 2- Qual a solução alternativa para o terminal de integração a ser construído na área ao lado da estação do Trensurb já que não há interessados? *No momento estamos desenvolvendo o diagnóstico do município para entender melhor os vários desafios em termos de mobilidade e desenvolvimento urbano de Novo Hamburgo. Após a realização do diagnóstico será realizada a etapa de definição das melhorias da oferta, quando poderemos avaliar com mais profundidade a proposta para o terminal de integração. Salientamos que no momento do desenvolvimento das propostas será realizada uma 2ª audiência com objetivo de discutir com mais profundidade as propostas, estratégias e objetivos do PDMU.*
- 3- Porque não buscar compartilhamento de bicicletas/carros (serviço aplicativo)? *Na etapa do desenvolvimento das propostas será apresentado um Plano de Melhoria da Oferta, entre os temas tratados terão dois itens específicos sobre as bicicletas e o transporte motorizado individual onde poderemos avaliar e desenvolver propostas de compartilhamento de bicicletas/carros.*
- 4- Porque não criar estacionamentos populares (preços) já que existe vários terrenos ociosos no Centro e muitos motoristas circulam 3 vezes no mesmo trajeto para estacionar na faixa nobre? *Na etapa do desenvolvimento propostas será apresentado um Plano de Melhoria da Oferta, no qual serão tratadas as questões referentes aos estacionamentos. No entanto, um dos objetivos do Plano é reduzir a cota de veículos motorizados individuais, ou seja, o plano apresentará medidas a fim de fomentar a mobilidade de pedestres, ciclistas e o uso do transporte coletivo. Desta forma, e com o objetivo de alcançar estes resultados expostos, serão apresentadas diretrizes, objetivos, propostas para o estacionamento no centro.*
- 5- Vai ser criado aplicativo para utilizar a faixa nobre talvez do pagamento e controle digital dos usuários ajudando no cercamento digital da segurança. (cercamento eletrônico câmeras e identificação de placas)? *Na etapa de definição das melhorias poderemos avaliar com mais profundidade a utilização de um aplicativo para a gestão da faixa nobre. Salientamos que no momento do desenvolvimento das propostas será realizada uma 2ª audiência com objetivo de discutir com mais profundidade as propostas e objetivos do PDMU.*
- 6- Instalação de controle de fluxo com o controle integrado em tempo real dos semáforos? *Na etapa de definição das melhorias, no que concerne a gestão do tráfego poderão ser aprofundadas as propostas para a criação de um Centro de Controle de Tráfego.*
- 7- Vamos reunir todas as informações do transporte público num aplicativo? Que pode informar alarme de segurança (assalto)? Quantidade de passageiros para pegar o próximo que não esteja lotado do ônibus, integração para oferecer a linha do trajeto que se deseja? *Na etapa de definição das melhorias, no que concerne o transporte coletivo, poderão ser aprofundadas as propostas sobre a gestão da informação sobre a rede de transporte, essa questão é de extrema importância para aumentar o número de usuários de transporte coletivo e melhorar a qualidade do serviço.*
- 8- Pode criar bolsões em certos horários, próximos as escolas para pais e transportes buscarem estudantes? *Na etapa de propostas deverão ser desenvolvidas propostas para os entornos urbanos perto dos equipamentos educacionais e de saúde onde há concentração de pedestres significativa. Os usuários dos equipamentos de saúde e educacionais são os pedestres mais vulneráveis (crianças e idosos) e as calçadas e o desenho urbanos devem facilitar os deslocamentos a pé com garantias de segurança.*

- 9- Vai ser usada uma via só para ônibus (faixa azul em horas de maior lotação)? *A proposição de faixa exclusiva de transporte coletivo será avaliada na etapa de propostas.*

Sugestões:

1. Nas atividades culturais oferecer uma linha que traga até o evento;
2. Aplicativo de interação inserir dados no wase ou algo (ilegível).

Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. Nosso objetivo é realizar um plano que atenda às necessidades da população residente em Novo Hamburgo. O desenvolvimento do Plano é formado por várias etapas, no momento estamos desenvolvendo o diagnóstico do município para entender melhor os vários desafios em termos de mobilidade e desenvolvimento urbano de Novo Hamburgo. Após a realização do diagnóstico será realizada a etapa de definição das melhorias, quando serão desenvolvidos os objetivos e propostas, nesta etapa poderemos avaliar com mais profundidade a inserção das sugestões apresentadas na 1ª audiência pública. Salientamos que no momento do desenvolvimento das propostas será realizada uma 2ª audiência com objetivo de discutir com mais profundidade as propostas e objetivos do PDMU.

Perguntas:

1. Mesmo com os desafios geográficos, a bicicleta pode desempenhar um grande avanço nas vias e mobilidade, haja visto como será esta adequação, ou seja, ciclofaixas são mais baratas acessíveis e humanas, visto que trabalham na educação e conscientização do seu uso, como pensam sobre isto? *O Plano de Mobilidade define como um dos objetivos a promoção de meios de transporte alternativos como a bicicleta. O uso da bicicleta possui potencial para ter o seu espaço na cidade. Para isso, segurança é um item fundamental. São necessários dois requisitos básicos para os ciclistas: poder circular e estacionar com total segurança. Acreditamos que os ciclistas devem dispor de espaços de uso exclusivo ou compartilhado com outros meios de transporte, desde que seja de forma pacífica e segura. Assim como, os ciclistas devem igualmente dispor locais onde possam estacionar de forma segura suas bicicletas.*

Sugestões:

1. Possibilitar transporte coletivo de qualidade, assiduidade e de valor acessível também é excelente.

Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. Como foi apresentado na Audiência Pública o transporte coletivo tem que ser a principal protagonista na mobilidade de Novo Hamburgo e para isso precisamos de um sistema rápido, acessível e de qualidade. As propostas do plano de mobilidade estarão alinhadas com as suas sugestões.

Sugestões:

1. Readequação das faixas de segurança afastando-as das esquinas/cruzamento e direcionando os pedestres no intuito de aumentar índice de segurança haja vista que evite conflito com condutores de veículos, isto aumenta a margem de visão e identificação do pedestre enquanto propicia espaço para o condutor visualizar o momento de fazer opção mais segura nos cruzamentos. Onde não há semáforos do pedestre, sejam colocados divisores físicos para direcionamento do pedestre até a faixa de segurança.
2. Nas faixas de segurança na área central da cidade sejam colocadas floreiras próximas as extremas, diminuindo o percurso para o aumento da segurança do pedestre, além do que as floreiras aumentam o embelezamento e a sociabilidade do local aos demais usuários.

Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. O Plano de mobilidade trabalhará a mobilidade dos pedestres com o objetivo de aumentar os deslocamentos a pé e a sua segurança. Para isso serão desenvolvidas diretrizes, propostas de melhoria e propostas de desenho urbano para melhorar o percurso dos pedestres, principalmente no que concerne a calçadas e interseções.

Sugestões:

1. Verificar a possibilidade para o local de embarque/desembarque na estação do trensurb (não é permitido estacionar no recuo); *A intermodalidade tem que ser uma das principais ações a serem estudadas no plano de mobilidade, principalmente com as estações do TRENSURB.*
2. Possibilidade de ter van/micro-ônibus; *As linhas de ônibus e as equipes para operá-las tem que ser dimensionadas adequadamente a demanda registrada em cada uma das linhas. Os micro-ônibus são uma boa opção para linhas com uma demanda baixa.*
3. Transforma em mão única ruas como Pedro Alvares Cabral no Bairro Vila Rosa; *A conversão em mão única é uma boa solução para melhorar a gestão das interseções e para alargar as calçadas ou implantar ciclovias ou cicofaixas. O plano de mobilidade analisará os sentidos de circulação no município com o objetivo de propor um esquema circulatório que permita otimizar a rede e favorecer os modais sustentáveis.*
4. Sincronizar sinaleiras; *A modernização dos semáforos, com o objetivo de otimizar o fluxo nas diferentes faixas horárias, será uma prioridade do plano de mobilidade.*
5. Ter as calçadas bem conservadas. Talvez campanhas de conscientização; *Isso é um problema generalizado no Brasil. O plano de mobilidade tem propostas e diretrizes para conservar as calçadas.*
6. Conscientização da nova geração para modificar o uso do modal automóvel – pedestre campanha educativa; *O plano tem que propor ações de educação e conscientização. É importante para mudar a mentalidade da população.*
7. Rever paradas de ônibus, sem adequação/proteção às intempéries. *O plano tem que propor diretrizes de desenho urbano para favorecer a mobilidade sustentável, entre elas a melhoria do transporte público*

Sugestões:

1. Tornar mais ruas de mão única. *A conversão em mão única é uma boa solução para melhorar a gestão das interseções e para alargar as calçadas ou implantar ciclovias ou cicofaixas. O plano de mobilidade analisará os sentidos de circulação no município com o objetivo de propor um esquema circulatório que permita otimizar a rede e favorecer os modais sustentáveis.*
2. Situação Caótica próximo ao Sempre Viva, cruzamento das Rua Guia Lopes com a Av. Pedro Adams Filho, devido ao grande fluxo de caminhões que acessam o porto seco e que ficará pior, assim que for entregue a ponte da avenida dos municípios. *A situação apontada sobre o cruzamento das Rua Guia Lopes com a Av. Pedro Adams Filho será inserida no nosso diagnóstico e sua problemática avaliada com os trabalhos de campo realizados e com o modelo de transporte.*

Sugestões:

1. Quando a ponte na Av. dos Municípios for materializada o trânsito de veículos será turbinado, virando um caos se não for considerado desde agora, sobrecarga na 7 de setembro desde a Pedro Adams até a BR 116; *A situação apontada será inserida no nosso diagnóstico e sua problemática avaliada com os trabalhos de campo realizados e com o modelo de transporte.*

Sugestões:

1. Observar o encontro entre a área rural e urbana. Ligação entre Lomba e São Leopoldo ou NH (Centro). Máquinas agrícolas, bicicletas e carros na mesma via. *Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. Nosso objetivo é realizar um plano que atenda às necessidades da população residente em Novo Hamburgo (área rural e área urbana). O Plano de mobilidade realizará uma análise da rua Leopoldo Petri para compatibilizar os usos existentes.*

Perguntas:

1. Há possibilidade (estudo) de instituir-se vias perimetrais (Nações Unidas, Primeiro de Março, Bento Gonçalves)? *Sim. No momento estamos desenvolvendo o diagnóstico do município para entender melhor os vários desafios em termos de mobilidade e desenvolvimento urbano de Novo Hamburgo. Após a realização do diagnóstico será realizada a etapa de definição das melhorias, quando poderemos avaliar com mais profundidade a proposta para o sistema viário.*
2. Estuda-se restringir/proibir trânsito de carroça/catadores? *Até o momento o diagnóstico não identificou uma problemática significativa relativa as carroças, no entanto ele ainda foi finalizado, desta forma iremos avaliar o impacto das carroças no tráfego. Salientamos que no momento do desenvolvimento das propostas será realizada uma 2ª audiência com objetivo de discutir com mais profundidade as propostas e objetivos do PDMU.*

Sugestões:

1. Ciclovias teoricamente são fantástica, mas na prática não funcionam... (ilégível). *O Plano de Mobilidade define como um dos objetivos a promoção de meios de transporte alternativos como a bicicleta. O uso da bicicleta possui potencial para ter o seu espaço na cidade. Para isso, segurança é um item fundamental. São necessários dois requisitos básicos para os ciclistas: poder circular e estacionar com total segurança. Acreditamos que os ciclistas devem dispor de espaços de uso exclusivo ou compartilhado com outros meios de transporte, desde que seja de forma pacífica e segura. Assim como, os ciclistas devem igualmente dispor locais onde possam estacionar de forma segura suas bicicletas.*

Pergunta: 1

1. Qual o nível de detalhe que o Plano de Mobilidade irá atingir? O que ficará pendente para ser projetado na etapa de implantação? *Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. O PDMU o nível de detalhamento alcançado é o detalhamento de propostas, indicação de Cronograma de implantação, descrição do processo de implantação e orçamento. Assim será elaborada a minuta da Lei da Política Municipal de Mobilidade Urbana. Para a etapa de implantação deverão ser realizados os detalhamentos dos projetos executivos. O Plano de Mobilidade não realiza projeto executivo*

Sugestões:

1. Que o centro da cidade seja fechado para acesso de carros, entre Avenidas Nações Unidas/Bento Gonçalves e Nicolau Becker / Marcilio Dias; Sugiro a instalação de um anel de transporte coletivo nesta área, com estacionamentos públicos nas áreas periféricas ao centro. *Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. O plano terra um modelo de transporte que permitirá analisar diferentes cenários de mobilidade para potenciar os modais sustentáveis. Um deles pode ser o fechamento do centro.*

Perguntas:

1. Como fica deslocamento em relação sinalização, por exemplo, piso tátil nas calçadas. *O PDMU busca converter o pedestre no protagonista dos deslocamentos de vizinhança. Para alcançar este objetivo, o plano segue as seguintes premissas: garantir de forma prioritária condições adequadas para os pedestres nas zonas de maior concentração e com maior nível de vulnerabilidade para estes (escolas ou centros de saúde); Criar eixos de conexão de pedestres entre os diferentes bairros do município garantindo condições mínimas para os usuários; Melhorar as condições das calçadas de forma geral na cidade; Melhorar as condições das travessias de pedestres (faixas de pedestre).*

Sugestões:

1. Faixas de Pedestre, estacionamento na via pública na área central, sistema integrado de transporte público, segurança com câmeras e iluminação pública para pedestres. *O plano de mobilidade tem por objetivo melhorar os sistemas de mobilidade sustentável (a pé, bicicleta e transporte coletivo), porém vão ser identificadas diretrizes de melhoria nos desenhos urbanos para pedestres (faixas de pedestres, iluminação, calçadas...) e para o transporte público. E para potencializar os modais sustentáveis é importante propor uma gestão eficiente do estacionamento no centro.*

Pergunta:

1. Uma vez trazidas sugestões para melhorar a mobilidade como fazer para mudar as ações e executar. Como fazer para mudar um “modo cultural” das pessoas de nossa cidade em abrir mão do uso do carro e sum utilizar de meios de transportes alternativos “A cidade para Pessoas” já está sendo tratada como um tema as pessoas mudarem de comportamento? Isto é muito importante. *Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. Nosso objetivo é realizar um plano que atenda às necessidades da população residente em Novo Hamburgo e propor ações que favoreçam a movimentação de bens e pessoas, conseguindo as interações dos aspectos da sustentabilidade (ambientais, sociais e econômicas), no entanto dependerá também da população e da vontade política o sucesso da adoção das medidas apontadas pelo plano.*

Sugestões:

1. Sugiro avaliar a questão das árvores plantadas no passeio público, pois muitas estão obstruindo e estragando as mesmas pelo crescimento das raízes; *As árvores são uma parte importante das calçadas e garantam conforto e qualidade na caminhada. A manutenção das calçadas (e os elementos que se encontram nela) tem que ser uma das atividades propostas pelo plano de mobilidade.*
2. Também a questão da infraestrutura de tráfego e guarda ou depósito das bicicletas (estacionamento); *O Plano analisará as necessidades de estacionamento para carros e para bicicletas.*

Sugestões:

1. Regulamentar no Plano Diretor espaços para estacionamento de bicicletas com segurança nas edificações comerciais, condomínios, shopping, rodoviárias; *O Plano de Mobilidade vai propor ações de melhoria para potencializar o uso da bicicleta. Além das atuações infraestruturais vai propor atuações para melhorar o estacionamento de bicicletas e ações de promoção e educativas.*
2. Disciplinar, regulamentar e (illegível) calçamentos irregulares pedestre e motoristas que desrespeitem a faixa de segurança, semáforos etc.. *Além da implantação das propostas e a necessidade de mudar a mentalidade da população, é importante que a lei seja cumprida.*

Sugestões:

1. Pensar no desenvolvimento de alguns bairros da cidade, a fim de retirar ou diminuir o fluxo do Centro da cidade. Incentivar a indústria e comércio nestes bairros para diminuir o perímetro de deslocamento.

Nós, da equipe técnica, ficamos imensamente satisfeitos com sua colaboração no processo de construção do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo - PDMU. Nosso objetivo é realizar um plano que atenda às necessidades da população residente em Novo Hamburgo. O desenvolvimento do Plano é formado por várias etapas, no momento estamos desenvolvendo o diagnóstico do município para entender melhor os vários desafios em termos de mobilidade e desenvolvimento urbano de Novo Hamburgo. A relação entre o planejamento urbano e a mobilidade é intrínseca. O modelo de cidade e de crescimento urbano possui impacto direto nas pautas de mobilidade. Por essa razão o plano de mobilidade deve ter uma estreita relação com o plano diretor municipal e as demais normas de ordenamento territorial. As diretrizes voltadas para o planejamento urbano devem favorecer os deslocamentos não motorizados e o transporte coletivo. O objetivo é favorecer uma cidade onde a configuração urbana não obrigue à população a realizar grandes deslocamentos. Temos que criar cidades – bairros onde os deslocamentos de vizinhança sejam os mais numerosos e haja a cultura do pedestre. Desta forma é possível alcançar uma cidade mais vibrante, cheia de vida e segura.

Sugestões:

1. Sistemas viários de mão única. *A conversão em mão única é uma boa solução para melhorar a gestão das interseções e para alargar as calçadas ou implantar ciclovias ou cicofaixas. O plano de mobilidade analisará os sentidos de circulação no município com o objetivo de propor um esquema circulatório que permita otimizar a rede e favorecer os modais sustentáveis.*

Sugestões:

1. Estudar transformar sinaleiras de 3 tempos em 2 tempos, desta forma o fluxo de avenidas de grande tráfego será aumentado (por ex.: avenidas Nações Unidas e Nicolau Becker), proibindo conversão a esquerda. Quem desejar sair da avenida deverá fazer balão na quadra para cruzar a mesma. *A otimização da gestão semafórica nas interseções tem que ser uma prioridade do plano de mobilidade. Além de analisar os cruzamentos e importante a modernização dos semáforos, com o objetivo de otimizar o fluxo nas diferentes faixas horárias.*
2. Estudar implantar onda verde, sincronismo de sinaleiras para fluxo de carros ser aumentado e eficiente. *Para isso os semáforos têm que ser modernizados. Será uma proposta do plano de mobilidade*
3. Aumentar número de sinaleiras para pedestres em regiões movimentadas. *Para melhorar a segurança dos pedestres e importante o desenho urbano mas também a implantação de sinaleiras*
4. Estudar trocar sinaleiras por rotatórias, trânsito tem mais agilidade com rotatórias. *O trânsito tem mais agilidade com as rotatórias mas penaliza o pedestres. Cada uma das interseções tem que ser analisada para avaliar a melhor solução*

Sugestões:

1. Apreciaria muito se pudesses dar uma atenção para o deslocamento e mobilidade do trânsito do entorno de Hamburgo Velho. Coloca-te no lugar dos motoristas provenientes da RS 290, Bairro São José, (Vila Diehl, Quephas, Redentora), Bairro São Jorge ...que pretendem acessar Hospital Unimed, na emergência, Escola Antônio Viera, Parcão, enfim, toda parte alta de Hamburgo Velho. Ou vais até Vila Nova ou até Canudos. Absurdo! Antes havia a opção de dobrar à esquerda na Frederico Mentz para Daltro Fo. Caminhões que estão proibidos de transitar pelo centro de Hamburgo Velho quando provenientes da Daltro F. direção Centro, são obrigados a dobrar à esquerda na Eng. Jorge Schury, entrando na A.Vitor Hugo Kunz, voltando a Canudos. Quem vem dos B. s. José e S.Jorge, para

acessar o H. Uinmed, Prefeitura....tem subido a Jorge Schury faz a conversão á esquerda na Daltro f. o que é proibido. Já vi, inclusive, carros com adesivos da Prefeitura NH fazerem tal manobra. Uma sugestão , que poderia ajudar e muito, seria unir (?) a Eng. Jorge Schury, sem o corte (?) na Av Vitor Hugo Kunz. Desde fico grata. *O Plano de Mobilidade realizará um modelo de transporte onde poderão ser analisadas as sugestões propostas por você.*



IDOM

IDOM  Brasil

Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Novo Hamburgo



Índice

1.	APRESENTAÇÃO	387
2.	MATERIAL DE COMUNICAÇÃO, CONVITES E DIVULGAÇÃO	388
3.	AUDIENCIA PÚBLICA	390
3.1.	Pauta da Audiência pública	390
3.2.	Sugestões	393



IDOM

IDOM  Brasil

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento trata-se do descritivo pormenorizado das atividades de cunho social participativo desenvolvidas pela Idom juntamente com a Prefeitura Municipal no âmbito da elaboração do Plano de Mobilidade Urbana – PlanMob de Novo Hamburgo, mais especificamente no que concerne à 2ª audiência pública, realizada no dia 24 de janeiro de 2019. Desta forma serão apresentados os resultados obtidos e as atividades relativas ao processo de planejamento desta Audiência Pública, cujo escopo foi a apresentação do diagnóstico, prognóstico e diretrizes.

Seguindo as orientações contidas no Estatuto da Cidade, os instrumentos da política urbana (planos diretores municipais, planos municipais de habitação de interesse social e planos de mobilidade urbana, entre outros) devem ser participativos, para que os mesmos tenham efetividade, reflitam a realidade de cada município e os anseios de seus moradores. “As decisões sobre o futuro das cidades não podem se limitar somente à democracia representativa das câmaras de vereadores, mas devem propiciar que todos aqueles diretamente afetados pelas ações e investimentos públicos sejam envolvidos”¹. Assim, é necessário garantir durante o processo de elaboração do plano instâncias de participação que sejam efetivamente consultivas e deliberativas.

Seguindo este princípio, o modelo participativo proposto para a elaboração do PlanMob é composto por consultas e audiências públicas. As audiências possuem também como objetivo captar a expectativa e as demandas da população quanto às questões de mobilidade, bem como validar as informações levantadas, diretrizes e ações propostas.

As atividades de planejamento e organização da segunda audiência pública, objeto do presente relatório, foram compartilhadas entre a Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo e a IDOM. As tarefas realizadas foram:

- Definição do local do evento – Prefeitura de Novo Hamburgo
- Realização de convites – Prefeitura de Novo Hamburgo
- Divulgação e mobilização da sociedade civil – Prefeitura de Novo Hamburgo
- Definição da pauta da audiência – Prefeitura de Novo Hamburgo – IDOM
- Apresentação da audiência pública – Prefeitura de Novo Hamburgo e IDOM
- Sistematização das observações levantadas durante a audiência/relatórios da audiência – IDOM - Prefeitura de Novo Hamburgo

¹ FRANCISCO, Caramuru Afonso. Estatuto da cidade comentado. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2001.

2. MATERIAL DE COMUNICAÇÃO, CONVITES E DIVULGAÇÃO

Durante o processo de planejamento da 2ª audiência pública, uma das primeiras ações foi a elaboração dos convites e demais materiais de divulgação, para isto foi importante definir a data e o local da audiência. Assim, a data da 2ª Audiência Pública do PlanMob Novo Hamburgo foi definida a partir da apresentação do Relatório Técnico III– Diagnóstico e prognóstico, realizada no mês de dezembro de 2018. Desta forma ficou definido o dia 24 de janeiro 2019 para a realização da audiência. O local sugerido pela Prefeitura foi a Casa das Artes.

Após o agendamento do dia e do local do evento, a equipe técnica da Prefeitura junto com a equipe de comunicação elaborou o modelo do material de divulgação das audiências. A veiculação de informações relativas à audiência e a mobilização da sociedade civil para a participação ficaram a cargo da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

A Prefeitura realizou um trabalho exaustivo de divulgação que incluiu: entrega de convites, abordagem direta/conversação dialogada e canais de comunicação na internet, principalmente o Facebook da prefeitura.

O material de divulgação é apresentado nas imagens a seguir:





**NOVOS CAMINHOS
PARA NOVO HAMBURGO**

**II AUDIÊNCIA PÚBLICA
DO PLANO DE
MOBILIDADE URBANA**

Data e local:

24 de Janeiro - 19 às 21 horas

Auditório da Casa das Artes de Novo Hamburgo
(antiga Semec II)

Av. Primeiro de Março, nº 59, Bairro Centro



PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO
MUNICIPAL
INTEGRADO



PREFEITURA DE
NOVO HAMBURGO



BID
Banco Interamericano
de Desenvolvimento

3. AUDIENCIA PÚBLICA

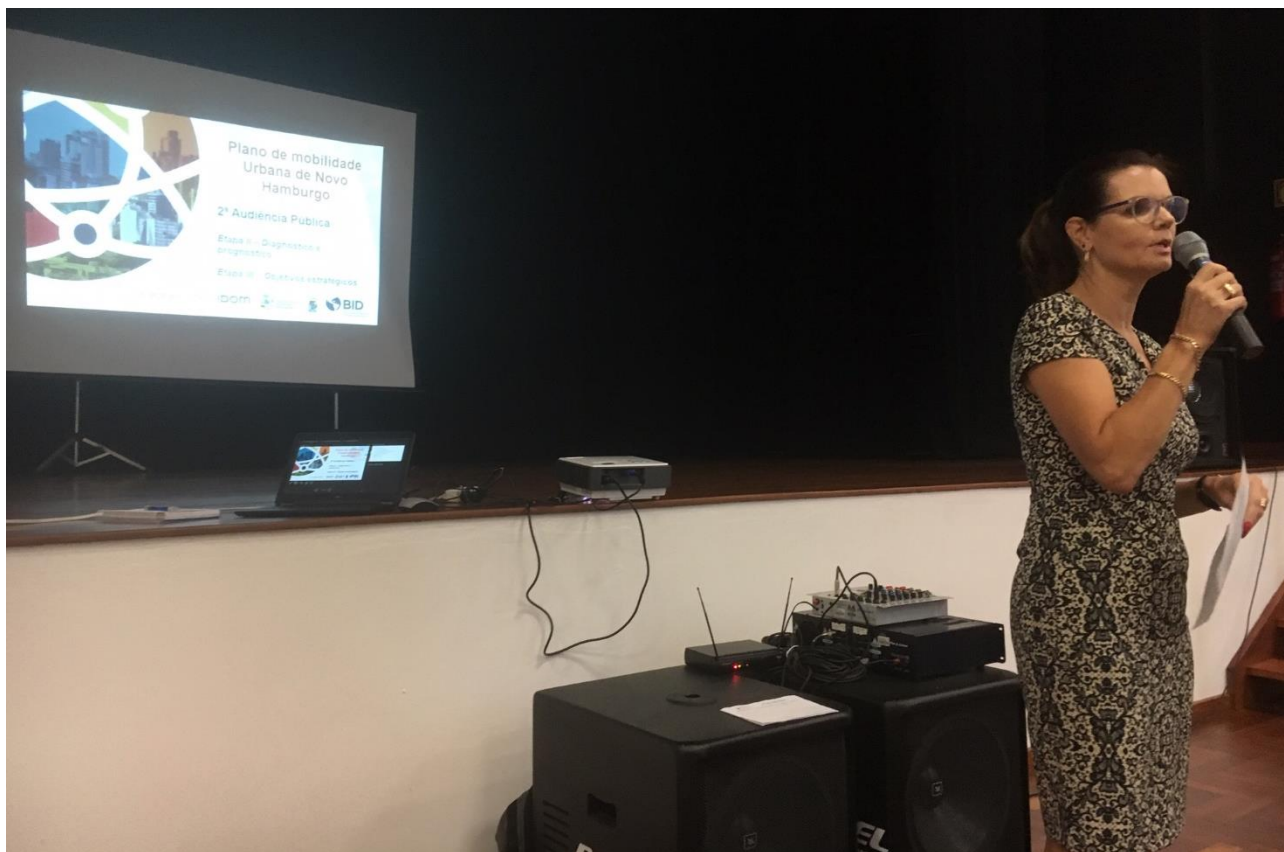
3.1. PAUTA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

A pauta da Audiência Pública, realizada o dia 24 de janeiro de 2019, foi:

A equipe da IDOM e a equipe técnica da Prefeitura agendaram o encontro na Casa das Artes as 17:00 horas, duas horas antes do início da Audiência Pública, com o objetivo de preparar o auditório e apresentação. Os trabalhos foram:

- Preparar o computador e o Datashow para a apresentação. Comprovar o bom funcionamento;
- Preparar as mesas para o registro de participantes;
- Colocar mesas com água para os participantes.

A Audiência pública começou às 19:15 horas e foram registradas 47 pessoas. A Secretária de Desenvolvimento Urbano e Habitação, a senhora Roberta Gomes de Oliveira, fez a abertura com uma apresentação dos objetivos do PlanMob e explicou as pautas da Audiência Pública. A Secretaria também apresentou a consultora que está realizando o Plano de Mobilidade (IDOM) e seus representantes que estavam presentes no auditório (Rebeca Vieira de Mello e Francesc Arechavala Roé).



Depois da abertura da secretária Roberta Gomes de Oliveira, a consultora iniciou a apresentação técnica. A apresentação (ver no anexo) teve 5 pontos. O conteúdo da apresentação foi:

- O que é um plano de mobilidade
- A mobilidade urbana na cidade de Novo Hamburgo
- Levantamento de dados - Resultados
- Prognóstico

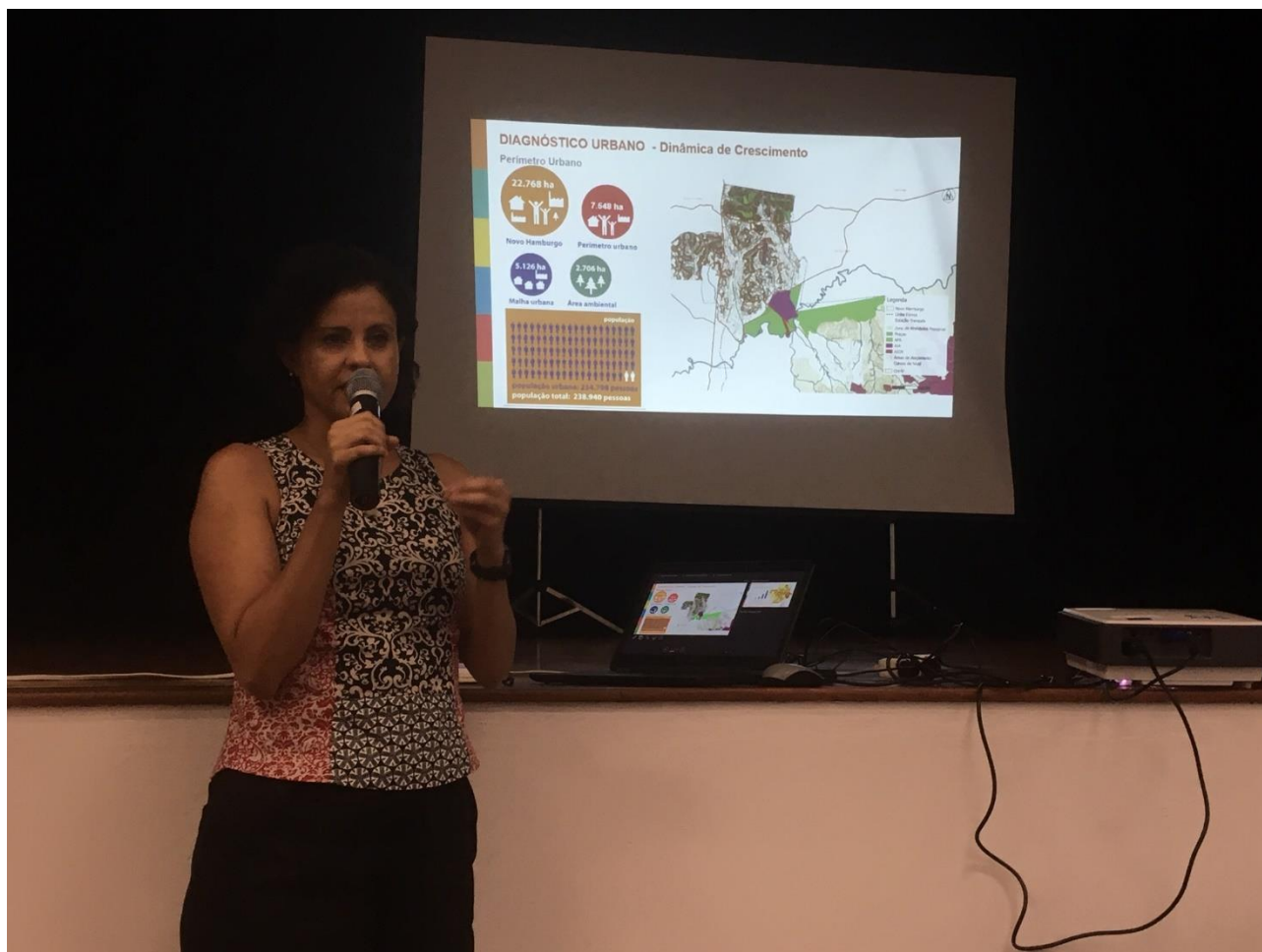
- Objetivos estratégicos

A apresentação terminou às 20:00 horas, e então iniciou o período de sugestões. A população apresentou algumas dúvidas e sugestões que foram respondidas pelos representantes da consultoria presentes. As principais questões apresentadas foram sobre segurança – insegurança, que acontece com as motos, a necessidade que a cidade tem de criar espaços urbanos com sombra, o impacto do pedágio no tráfego de passagem pela cidade de Novo Hamburgo, as obras da ponte da Avenida dos Municípios e a necessidade de mudar a mentalidade da sociedade para favorecer os deslocamentos sustentáveis, sobretudo por bicicleta.

Após responder as questões colocadas pelos participantes, a equipe técnica recolheu as sugestões que foram escritas nos formulários distribuídos durante a audiência para a anotação de sugestões.

No ponto 3.2 deste documento encontram-se todas as sugestões recebidas e as respostas que a equipe técnica da IDOM, junto com a Prefeitura de Novo Hamburgo, realizou.

Finalmente, às 20:45 horas, a Secretária Roberta Gomes de Oliveira encerrou a segunda Audiência Pública e agradeceu a participação da sociedade.





3.2. SUGESTÕES

Seguir são apresentadas as sugestões e perguntas recebidas na Audiência Pública com as respostas da equipe técnica.

Propositor 1:

1. Aspectos de segurança não foram levantados.
Sim foram levantados. Temos as respostas das pesquisas realizadas a pedestres e ciclistas, onde foi identificada a necessidade de iluminar as ruas, e temos os dados de acidentes fornecidos pela Prefeitura.
2. Também não foram consideradas as motos.
Sim foram consideradas. Na apresentação (no anexo) você pode ver a divisão modal das motos na cidade de Novo Hamburgo

Propositor 2:

1. Em qual cidade já foi feito esse trabalho? E qual resultado?
Muitas cidades brasileiras têm plano de mobilidade. É obrigatório para cidades acima 20.000 habitantes. Os resultados são diferentes, dependendo da cidade e da vontade política para implementar as propostas, mas existem muitas cidades que aplicaram o plano de mobilidade com sucesso: Fortaleza, Curitiba, Sobral....

Propositor 3:

1. Como esta pensada a circulação de cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida?
O plano terá 6 diretrizes temáticas (modais de transporte) que serão norteadas por 4 diretrizes transversais para todas as propostas do plano. Uma delas é a acessibilidade. Todas as propostas do plano vão ter que ser acessíveis e não somente para idosos, também para crianças. Vamos propor uma cidade acessível 8-80, ou seja para pessoas menores de 8 anos e maiores de 80.

Propositor 4:

1. Qual é o recurso para executar o Plano?
No momento não há orçamento previsto para a execução do plano. Serão propostas melhorias e para as mesmas será estimado um orçamento. Desta forma a Prefeitura conhecerá as necessidades orçamentárias e poderá se organizar para os próximos 10 anos. Além disso, com o Plano de Mobilidade aprovado (é obrigatório por lei para municípios acima os 20.000 habitantes) a Prefeitura poderá receber recursos federais para a melhoria da mobilidade.
2. Identificados pontos de congestionamento, será apresentada sugestão para solução?
Sim. A partir das contagens volumétricas e da modelagem do tráfego foram identificados os pontos de congestionamento e na etapa de propostas a IDOM apresentará soluções.
3. Qual o plano para melhorar o tráfego nas principais vias?
Vamos analisar, mas a ideia é propor binários para conseguir uma boa gestão do tráfego, aumentar a capacidade e aproveitar o espaço público para alargar calçadas e dar preferência para os modais mais sustentáveis.

Propositor 5:

1. Foi falado o grande movimento de Campo Bom e Lomba Grande para o centro. Estou morando em Campo Bom, na zona rural e não há nem transporte (ônibus) de lá para NH. É necessário ir ao centro de Campo Bom ou ir até Lomba Grande. Se a pessoa quer sair de Lomba Grande e ir a Canudos precisa dar a volta e passar por nas ruas movimentadas. Poderia ir pela zona rural de NH (Lomba Grande) e zona rural de Campo Bom

(Barrinha), menos trânsito e mais rápido. Não se si foi pensado no projeto de mobilidade, mas gostaria de propor.

Uma das principais propostas do Plano de Mobilidade deverá ser a proposta de ordenação das linhas de transporte coletivo, para que todas as áreas da cidade possam ter uma ligação de transporte coletivo. O problema nas áreas rurais é o custo do transporte (o veículo tem que realizar muitos quilômetros) para uma demanda muito pequena. Vamos analisar todas as opções, também a criação do transporte e demanda nas áreas rurais.

Propositor 6:

- Quais foram as principais questões avaliadas nos questionários aplicados na Trensurb?

O formulário aplicado nas estações de Trensurb foi o seguinte:

NOVO HAMBURGO		BID		IDOM		IDOM Brasil		PLANO DE MOBILIDADE		Pesquisa Transporte público NR		Ponto de pesquisa	
Onde você mora? _____ Dia _____ Hora _____ Linha _____ Idade _____ Gênero _____													
Origem _____				Destino _____				Entra ou sai da cidade		E		S	
(se é NH definir Nº Zona ou bairro)				(se é NH definir Nº Zona ou bairro)									
Motivo Origem 1-Casa ☐ 2-Trabalho ☐ 3-Estudo ☐ 4-Compras ☐ 5-Lazer ☐ 6-Gestão pessoal ☐ 7-Médico ☐ 8-Outros ☐				Motivo destino 1-Casa ☐ 2-Trabalho ☐ 3-Estudo ☐ 4-Compras ☐ 5-Lazer ☐ 6-Gestão pessoal ☐ 7-Médico ☐ 8-Outros ☐				Frequência 1-Todos os dias úteis ☐ 2-Todos os dias ☐ 3-2/3 dias semana ☐ 4-1 vez semana ☐ 5-Mensal ☐ 6-Esporádico ☐				Hora início da viagem H ____ M ____	
								Duração da viagem (minutos) ____					
								Custo da viagem ____					
Realiza esta viagem com outros modais? Não _____ Sim _____ Modal _____													
Acha transporte coletivo é um bom serviço? Que é o que você melhoraria? 1 Ruim – 5 muito bom 1-Frequência ☐ 1 – 2 – 3 – 4 - 5 2-Custo - Tarifa ☐ 3- Conforto ☐ 4-Pontos de parada ☐ 5-Informação ☐ 6-Segurança ☐ 7-Outros ☐													

- Tem alguma avaliação em relação a integração trem – ônibus?

Agora existe uma integração física leve (perto das estações da Trensurb existem pontos de ônibus), mas o plano de mobilidade irá propor uma maior integração, física (melhoria do espaço urbano) e tarifária.

- Foi avaliado o potencial de transferência do transporte motorizado para o transporte coletivo?

Esse vai ser um dos objetivos do Plano de Mobilidade. Agora 57% dos deslocamentos são realizados de carro e somente 23% no transporte coletivo. O plano tem que modificar o padrão existente.

ANÁLISE DAS INTERSEÇÕES DE NOVO HAMBURGO

Situação atual e propostas de melhoria

Estudo realizado dentro dos trabalhos de elaboração do Plano Diretor de
Mobilidade Urbana



Índice

1. HAMBURGO VELHO.....	399
2. R. MAURÍCIO CARDOSO – R. CARIOCA – R. SANTOS PEDROSO (CENTRO CLÍNICO)	406
3. RUA MAURÍCIO CARDOSO - MARCÍLIO DIAS (ROTATÓRIA COMUSA).....	412
4. AV. NICOLAU BECKER - PEDRO ADAMS FILHO (POSTO WALLMART).....	418
5. BR 116 - JOSÉ DO PATROCÍNIO - BOA SAÚDE	424
6. RUA GUIA LOPES - BARTOLOMEU DE GUSMÃO - JOAÕ DANIEL HILLEBRAND	428
7. INTESREÇÃO R. GUIA LOPES, R. SAPAIRANGA E AVENIDA CEL. TRAVASSOS	432
8. AV. 7 DE SETEMBRO - VER. ADÃO RODRIGUES.....	440
9. AV. PEDRO ADAMS FILHO - CEL. TRAVASSOS - 7 DE SETEMBRO	447
10. RUA DEMÉTRIO RIBEIRO - RUA ARLINDO PASQUALINI - RUA ALFREDO CASSEL - ERS 239. ENTORNO FEEVALE CAMPUS II	452

1. HAMBURGO VELHO

Demanda

A Hora pico na Vitor Hugo Kunz com Frederico Mentz é de 6:45 – 7:45, e o tráfego máximo registrado é de 830 veículos por hora na Vitor Hugo Kuntz e 700 na Maurício Cardoso. As matrizes utilizadas para a microsimulação da hora pico da manhã foram:

Ligeros	1	2	3	4	5	6	7
1		600	5	25	20	55	25
2	400		20	2	30	70	2
3	12	22		700		45	20
4			525		350		
5	100	100	150	110		25	15
6	100	100					50
7			80	50	70	60	
8		2					
9			20		30		

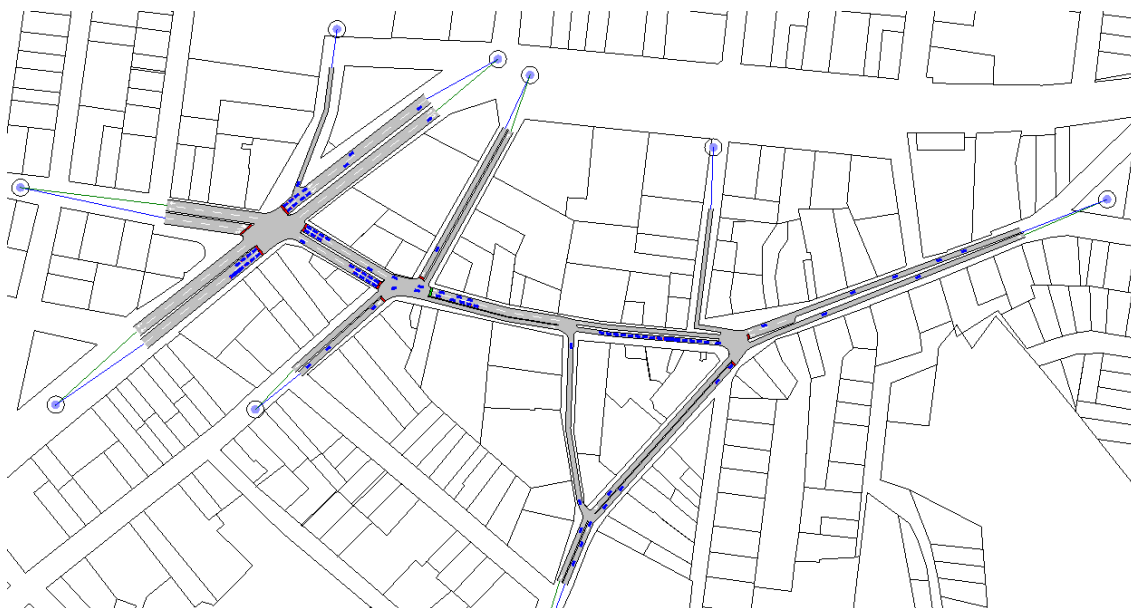
Caminhões	1	2	3	4	5	6	7
1		5		1	1	3	1
2	5		1		2	4	
3	1	1		35		2	1
4			26		18		
5	5	5	8	6		1	1
6	1	1					3
7			1	1	1	1	
8							
9							

A rede microsimulada foi:



Microsimulação cenário atual

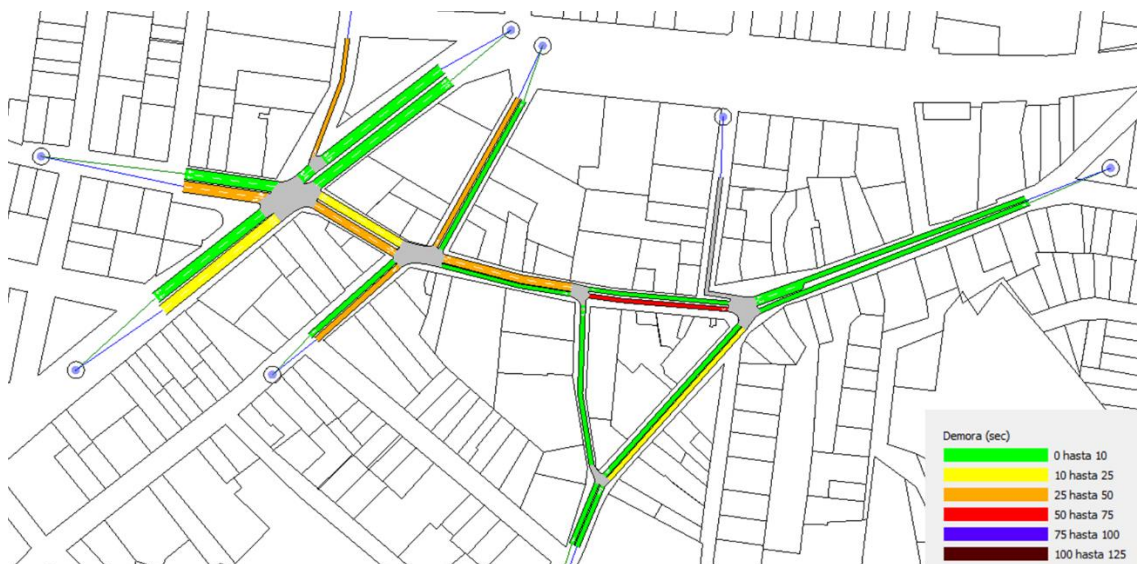
A interseção não tem problemas de tráfego significativos na hora pico. O único problema de tráfego associado no âmbito de Hamburgo Velho é a quantidade de carros circulando por uma área de preservação histórica. O objetivo é diminuir o número de carros circulando pelo âmbito de estudo.



Registram-se filas de 10-20 veículos geradas pelos semáforos.



A maior demora registra-se na R. Geral Daltro Filho com a Maurício Cardoso com 60 segundos, devidos principalmente a fase de vermelho do semáforo.



Propostas de melhoria

Alternativa 1

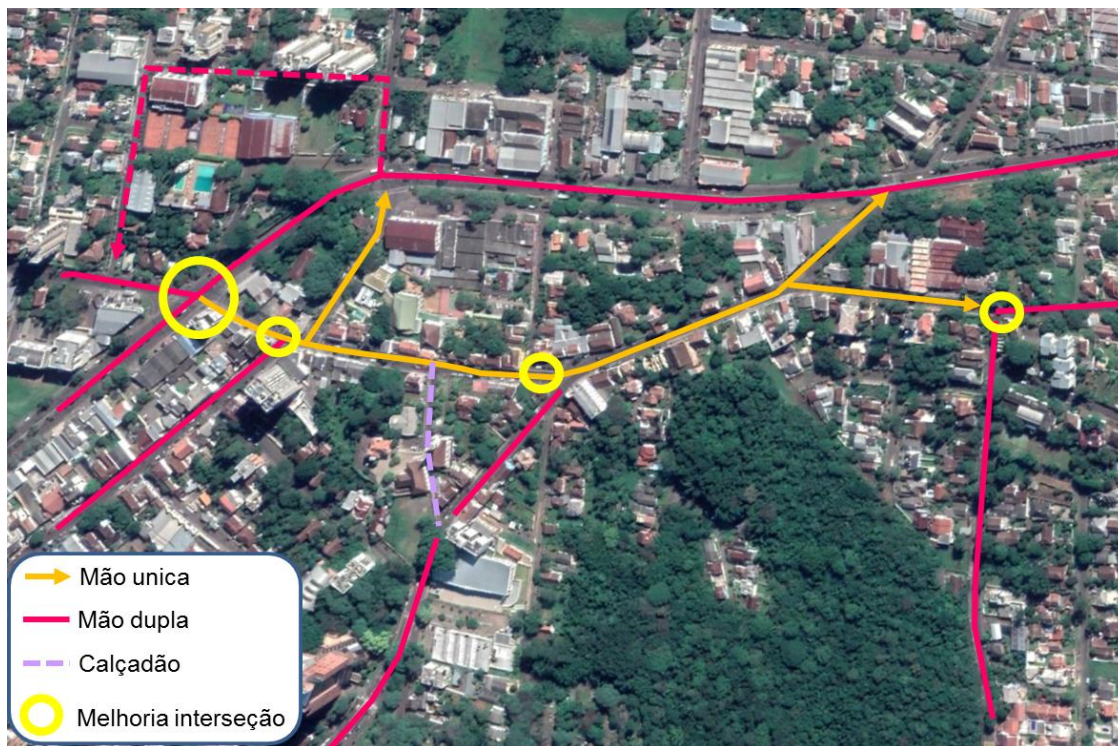
A partir do Projeto de Reabilitação Urbana do Centro Histórico de Hamburgo Velho, a proposta é uma reordenação do tráfego com o objetivo de diminuir o tráfego de passagem em Hamburgo Velho. A atuação principal é converter em mão única a avenida Geral Daltro Filho e melhorar as fases semaforizadas.

As principais propostas microsimuladas foram:

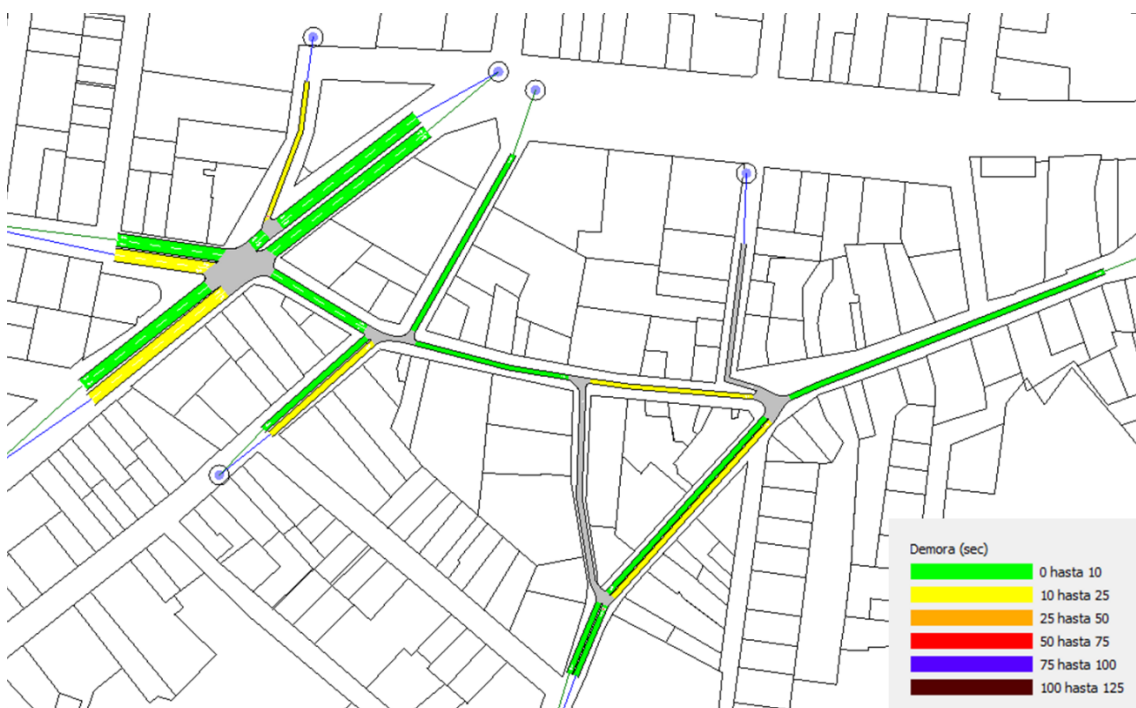
- Mão única na avenida Geral Daltro Filho
- R. Júlio Kunz converte-se em um calçadão
- Melhora semaforizada das interseções avenida Geral Daltro Filho com Avenida Vitor Hugo Kunz (2 fases), R. Geral Osório com avenida Geral Daltro Filho (2 fases) e R. Maurício Cardoso com avenida Geral Daltro Filho (mantém as duas fases atuais mais simplifica os movimentos, o que melhora a segurança viária).
- Os ciclos semaforizados foram modificados para diminuir entre os 90 e os 60 segundos. 90 na Vitor Hugo Kunz e 60 na Maurício Cardoso.

Além disso, a configuração em mão única permite alargar calçadas, implantar ciclofaixa e pontualmente a criar vagas de estacionamento.

Por último, com a proposta de mão única o tráfego no âmbito de estudo diminui aproximadamente 37%. Neste caso, a alternativa para o sentido de circulação eliminado é clara e simples: A avenida Vitor Hugo Kunz, que tem a hierarquia e as características para atrair o tráfego de passagem que atualmente circula por Hamburgo Velho.



Com a aplicação da proposta as filas poderão diminuir em 10 veículos (somente na Maurício Cardoso mantenha-se os 10-20 veículos) e também o retardo, que neste cenário são menores a 25 segundos (principalmente o tempo de vermelho nos semáforos)



Alternativa 2

A alternativa 2 propor que o trecho da avenida Geral Daltro Filho entre avenida Vitor Hugo Kunz e Mauricio Cardoso seja de mão única para Hamburgo Velho e que o trecho entre a Mauricio Cardoso e Barão de Santo Ângelo seja também de mão única para Hamburgo Velho. Desta maneira a Mauricio Cardoso também será de mão única entre avenida Geral Daltro Filho e a R. Ribeiro de Almeida.

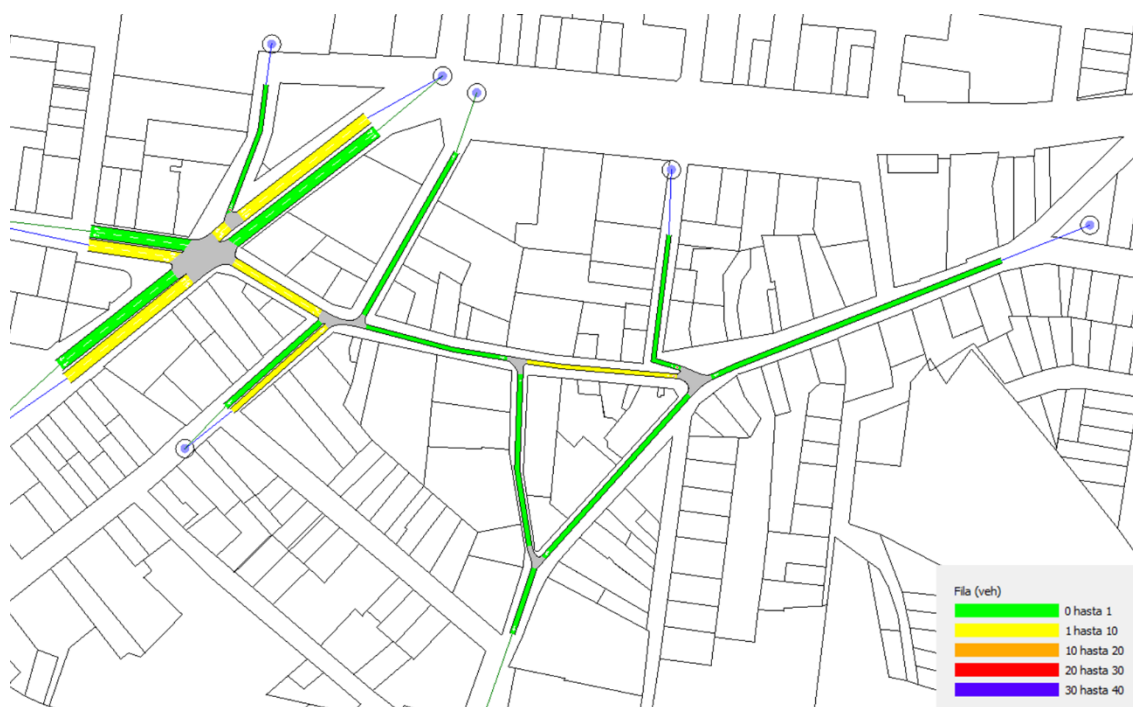


Desta forma o fluxo atual na direção avenida Geral Daltro Filho – Mauricio Cardoso mantém-se, e desaparece o fluxo inverso (Mauricio Cardoso – Geral Daltro Filho). Por outro lado, o fluxo Vitor Hugo Kunz – Geral Daltro Filho vai ser pouco e principalmente com destino na própria área de estudo (Hamburgo Velho).

Esta configuração mantém a proposta semafórica realizada na alternativa 1 para as interseções da Vitor Hugo Kunz – Geral Daltro Filho (2 fases) e Geral Daltro Filho – Geral Osório (2 fases). Nesta alternativa 2, a proposta é eliminar o semáforo existente na interseção da avenida Geral Daltro Filho com a Mauricio Cardoso.

O resultado da microsimulação mostra um cenário onde as filas e as demoras são mínimas (filas menores aos 10 veículos e demoras menores aos 25 segundos).

O resultado da alternativa 2 é ligeiramente melhor que o resultado da alternativa 1 porque eliminamos o semáforo da interseção da avenida Geral Daltro Filho com a Mauricio Cardoso, o que provoca que as filas sejam menores.



2. R. MAURÍCIO CARDOSO – R. CARIOCA – R. SANTOS PEDROSO (CENTRO CLÍNICO)

Demanda

A interseção da R. Maurício Cardoso com R. carioca e R. Santos Pedroso é conflituosa porque em cada um dos 4 ramais existentes é permitido virar à esquerda, o que obriga a gerir a interseção com 3 fases e onde em uma delas os tráfegos são coincidentes.

Com o tráfego existente (cerca 800 veículos hora por sentido na hora pico da manhã na Maurício Cardoso e 400 na R. Carioca e R. Santos Pedroso), a interseção está no limite da sua capacidade. Hoje em dia, os veículos que vem pela R. Carioca e viram à direita pela Mauricio Cardoso, evitam a interseção e acessam a Maurício Cardoso pela R. Curupaiti.

Ligeros	MC. O	MC.L	Carioca	S. Pedroso
MC. O		715	25	50
MC.L	722		50	25
Carioca	103	57		220
S. Pedroso	155	148	105	

Microsimulação cenário atual

Os resultados da microsimulação não mostram um cenário ruim, mas sim que mostram algumas filas importantes e tempos de demora elevados devido a configuração semafórica. Além dos principais parâmetros de tráfego, outro problema importante da interseção é a segurança viária.



As maiores filas registram-se na R. Carioca (20-30 carros) e na Mauricio Cardoso sentido Hamburgo Velho (10-20 carros em fila) e então também os tempos e demora são maiores nessas ruas (acima os 160 segundos na R. Carioca)





Propostas de melhoria

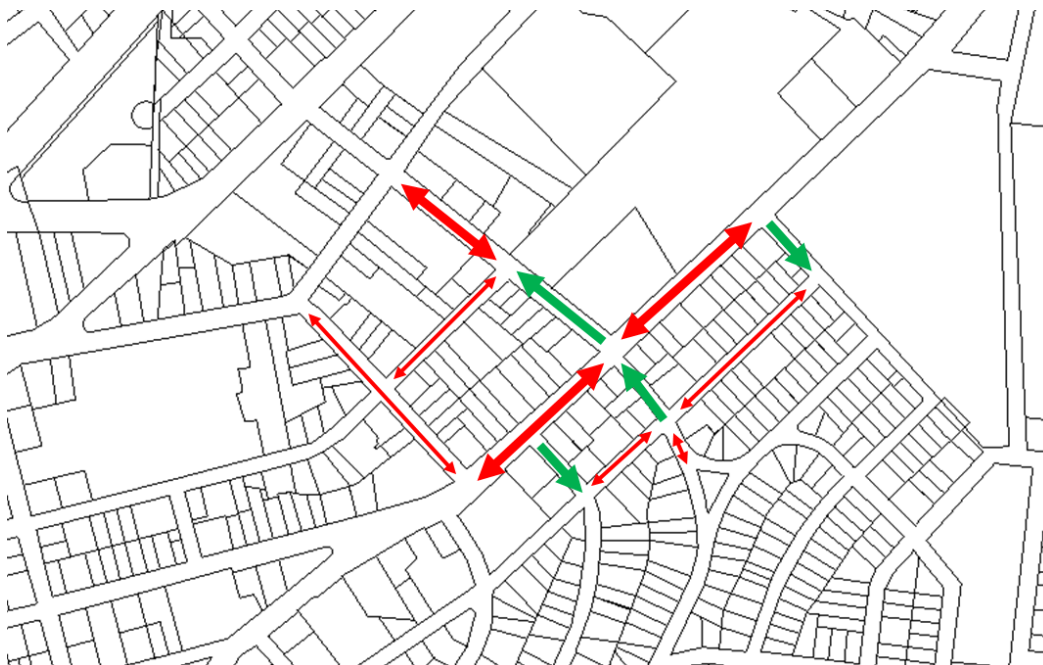
Neste caso a proposta de melhoria é eliminar movimentos na interseção (eliminação da possibilidade de virar a esquerda). Uma boa opção é criar laços de quadra e reordenar o tráfego no bairro para melhorar a circulação.

Isso dever ser feito tentando concentrar o tráfego na Maurício Cardoso e na medida do que for possível, minimizar o tráfego nas ruas locais o com um caráter de bairro.

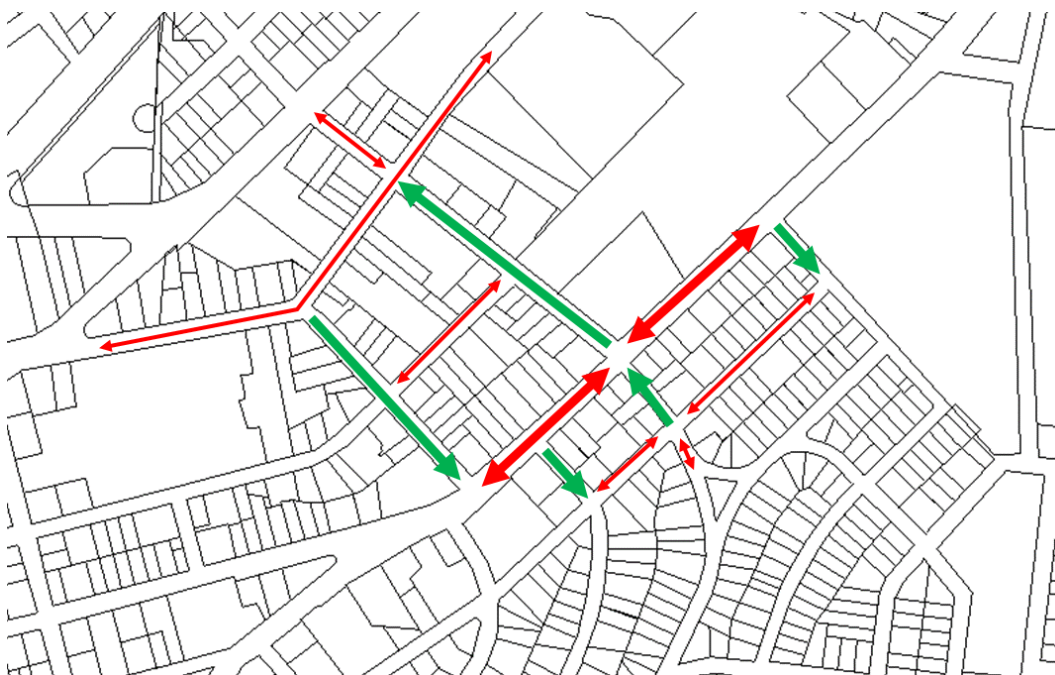
A proposta de reordenação é:

- R. Carioca, de mão única entre R. Araguaia e R. Maurício Cardoso
- R. Santos Pedroso mão única entre R. Maurício Cardoso e R. Quintino Bocaiúva
- Para virar à esquerda da R. Maurício Cardosa para Santos Pedroso será necessário realizar o laço de quadra pela R. Arapei.
- Mão única na R. Curupaiti, entre Maurício Cardoso e R. Araguaia. Será possível (como agora) virar a esquerda de Maurício Cardoso para R. Curupati. Recomendável implantar semaforização, coordenada com a interseção Maurício Cardoso – R. Carioca.
- Diminuir o tempo do ciclo semafórica para um máximo de 90 segundos (2 fases).

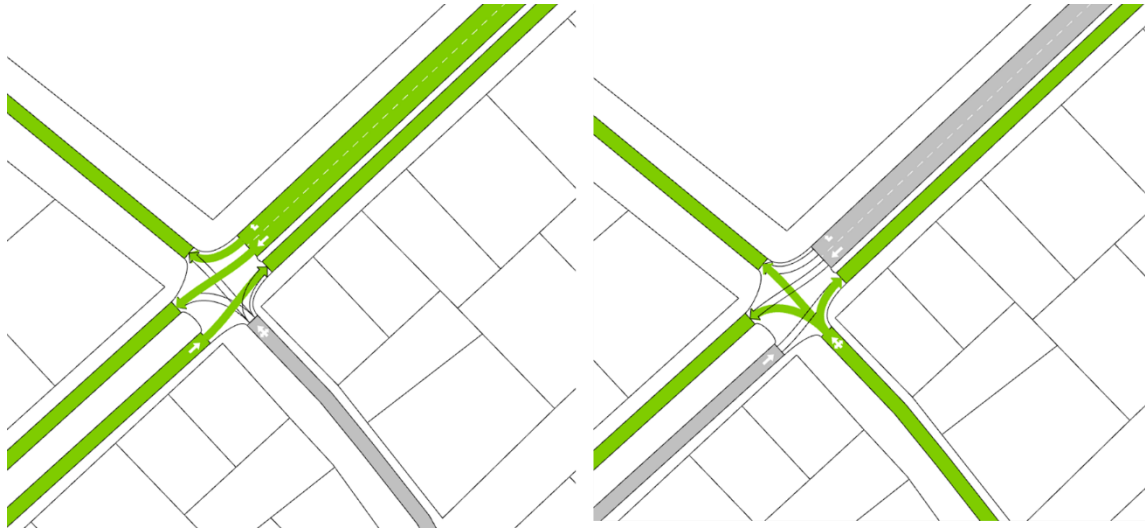
- O único movimento que não tem solução é para os veículos que da R. Santos Pedroso viram à esquerda para Hamburgo Velho. Neste caso, o itinerário alternativo deve ser pela R. geral Osório, e aceder na Maurício Cardoso pela R. Borges do Canto.



Essa proposta de mão única na R. Santos Pedroso pode-se desenvolver criando um binário entre a R. Santos Pedroso e a R. Mal. Floriano. Isso melhoraria a gestão da interseção da R. Santos Pedroso com R. General Osório.



Para a microsimulação futura foi configurado o semáforo da seguinte maneira: 2 fases e um ciclo de 90 segundos.



A microsimulação da configuração proposta da interseção R. Maurício Cardoso – R. Carioca – R. Santos Pedrosa mostra os seguintes resultados:

- De forma geral as filas diminuíram.
- Os tempos de demora na Maurício Cardoso passaram de acima os 100 segundos para 11.





3. RUA MAURÍCIO CARDOSO - MARCÍLIO DIAS (ROTATÓRIA COMUSA)

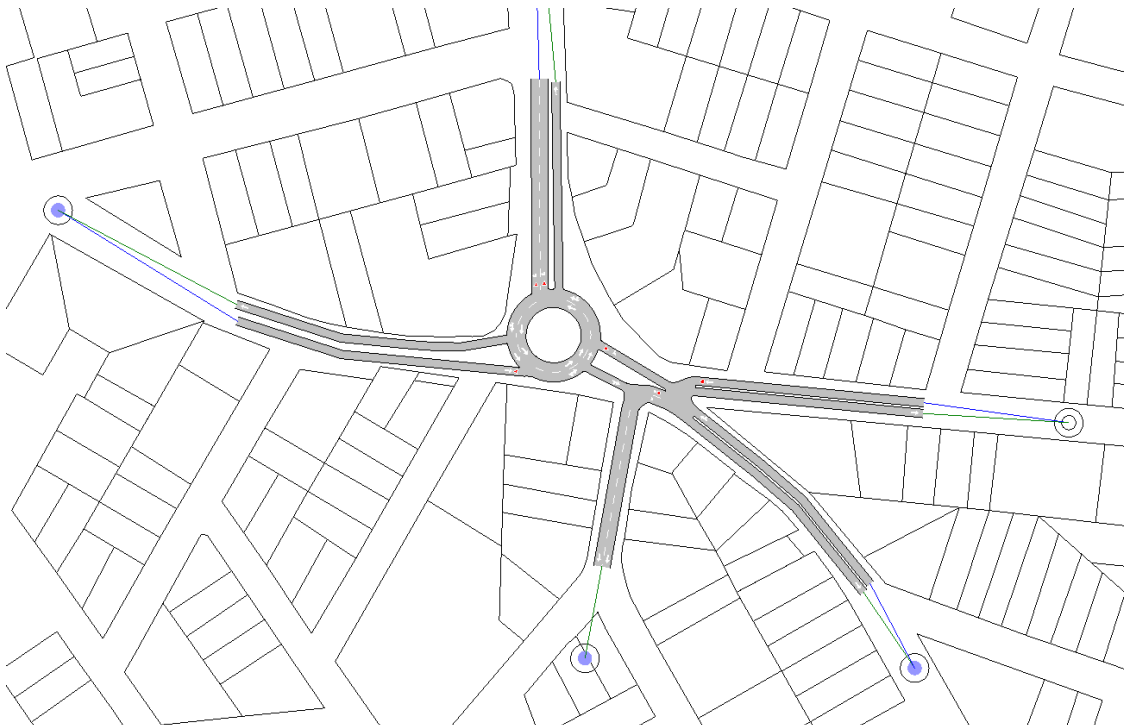
Demanda

A rotatória da R. Maurício Cardoso – R. Marcílio Dias e R. Guía Lopes tem uma configuração pouco convencional porque além da rotatória, tem outras interseções menores para ligar com as ruas São Francisco de Paula e Aparados da Serra.

A demanda registrada na hora pico da manhã é de 2.408 veículos (7,4% caminhões)

Ligeros	1. M.Cardoso	2.M.Dias	3.G.Lopes	4. Aparados	5. S.F. Paula
1. M.Cardoso		49	451	2	5
2.M.Dias	359		485	3	7
3.G.Lopes	358	493		1	
4. Aparados	5	10	1		

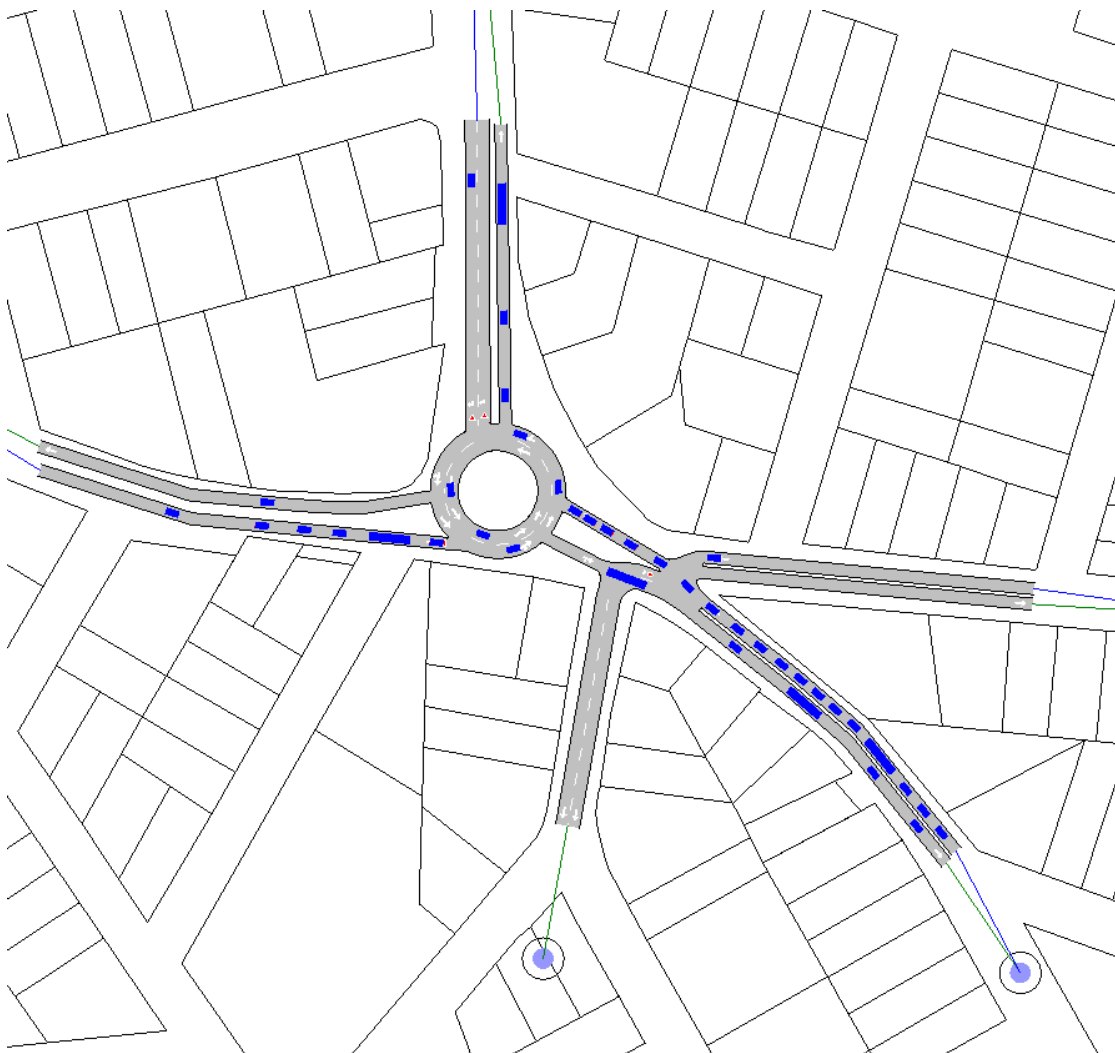
Pesados	1. M.Cardoso	2.M.Dias	3.G.Lopes	4. Aparados	5. S.F. Paula
1. M.Cardoso		3	39		
2.M.Dias	24		43		
3.G.Lopes	31	39			
4. Aparados					



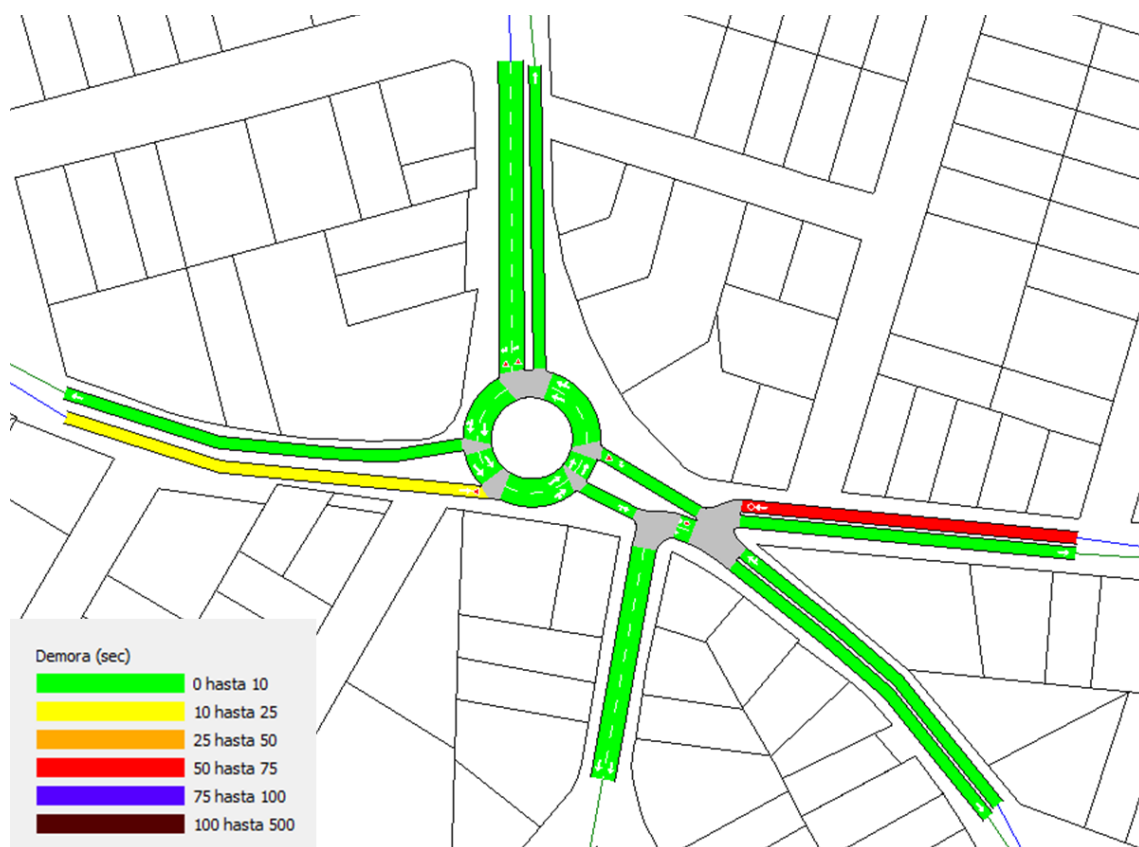
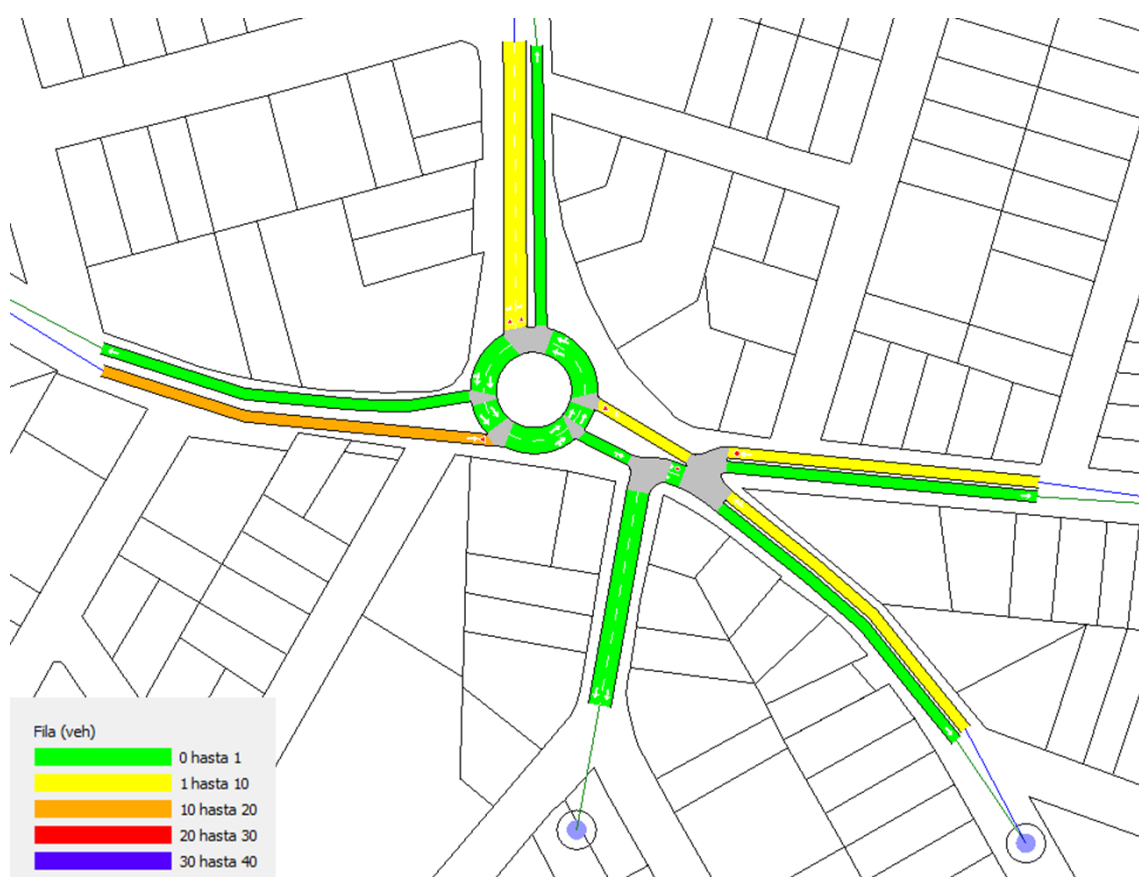
Microsimulação cenário atual

As intensidades de tráfego de entrada e saída da rotatória variam entre os 507 e os 937 carros por hora. A R. Guia Lopes (sentido para Prefeitura) é o trecho com umas intensidades de tráfego maiores.

Um dos problemas da rotatória é que os movimentos principais dos ramais de Mauricio Cardoso e Guia Lopes são os movimentos de virar a esquerda, o que corta o fluxo dos outros ramais.



O resultado da microsimulação mostra umas filas de até 12 veículos na R. Marcilio Dias e de 9 veículos na R. Guia Lopes. As demoras maiores registram-se na R. Aparados da Serra (sem importância porque tem um fluxo baixo) e depois na R. Marcilio Dias (18 segundos) e na R. Guia Lopes (9 segundos).



Propostas de melhoria

A margem para melhorar o funcionamento da interseção não é muito grande. Uma semaforização não é recomendável, principalmente pelo desnível existente na R. Marcílio Dias. Outra possibilidade poderia ser eliminar o movimento de virar à esquerda para R. Aparados da Serra, mas o fluxo é baixo e então o impacto na melhoria do tráfego será baixa.

A proposta que analisamos tenta criar uma mão única na R. Marcílio Dias (para rotatória) e assim elimina-se o movimento a esquerda R. Guia – Lopes – R. Marcílio Dias. Esse movimento pode-se realizar da R. Maurício Cardoso para R. Santa Catarina, que também fica de mão única. A proposta precisa uma nova semaforização na interseção M. Cardoso – R. Santa Catarina.

A proposta elimina também a possibilidade de aceder na R. Aparados da Serra aos veículos que vem da R. Marcílio Dias ou Maurício Cardoso.



O resultado da microsimulação mostra umas filas parecidas as registradas no cenário atual. Na R. Marcilio Dias os carros têm que aguardar o fluxo R. Maurício Cardoso – R. Guia Lopes e na R. Guia Lopes os carros aguardam o fluxo R. Marcílio Dias – R. Mauricio Cardoso. Simplesmente foi eliminado o fluxo R. Guia Lopes – Marcilio Dias (493 carros na hora pico), o que melhora o fluxo

da R. Mauricio Cardoso. Mas o problema aparece na nova interseção, onde a fila na R. Mauricio Cardoso é de 10-20 carros



As demoras também são parecidas. Na R. Marcilio Dias as demoras incrementam-se ligeiramente porque agora o fluxo da R. Maurício Cardoso é livre e na R. Guia Lopes diminuíram de maneira pouco significativa.



Assim, não é viável a proposta de solução analisada. Melhorar a segurança viária na interseção (simplificar os movimentos) mas não melhorará os parâmetros de tráfego.

4. AV. NICOLAU BECKER - PEDRO ADAMS FILHO (POSTO WALLMART)

Demanda

O eixo da Nicolau Becker – Vitor Hugo Kunz é uma via de hierarquia principal da cidade, que permite conectar o centro com o bairro de Canudos e outros municípios como Campo Bom. Por isso, as interseções das principais vias da cidade com a Nicolau Becker suportam intensidades de tráfego horárias (nas horas pico) próximas aos 1.000 veículos. Isso obriga a gerir o tráfego com ciclos semaforicos de 2 fases. Nas casos onde ainda a gestão é com três fases, as filas e as de contenção são importantes.

A demanda microsimulada foi:



Ligeros	1	2	4	5
1		823		
2	754		102	53
3	106	153	249	25
4	260	187		5
6	160	198		221

Caminhões	1	2	4	5
1		40		
2	37		5	2
3	10	12	15	1
4	5	3		
6	7	10		7

Microsimulação da situação atual

Das 2 interseções analisadas, a Nicolau Becker com Pedro Adams Filho é a que funciona pior, principalmente porque tem umas intensidades de tráfego na hora pico de aproximadamente 800 – 900 veículos por cada uma das vias e porque a gestão semafórica é ainda em 3 fases.



As filas máximas registram-se na Pedro Adams filho norte (30 veículos) e sul (20 veículos).



As maiores demoras também estão identificadas nas mesmas vias. 60 segundos no trecho sul da Pedro Adams Filho (com alguns momentos pontuais de 85 segundos) e no trecho norte com demoras menores aos 60 segundos (com máximas de até 130 segundos)

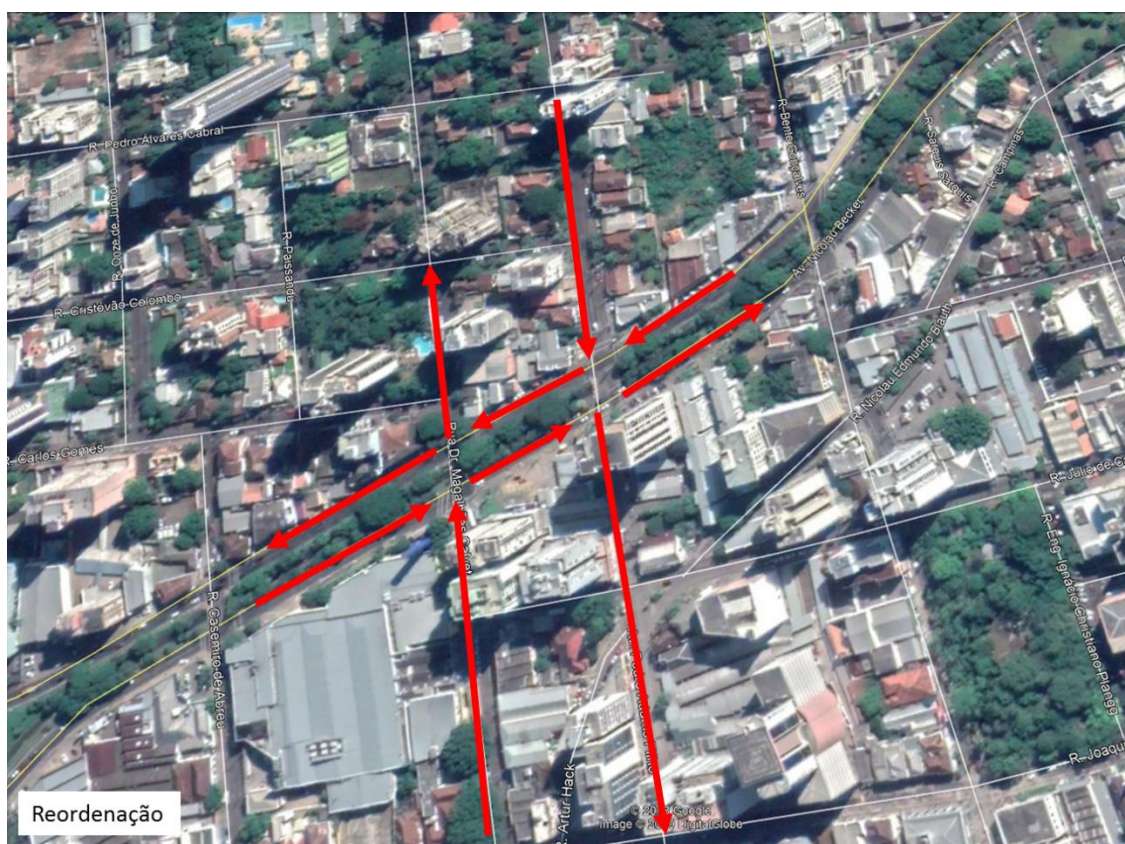


Propostas de melhoria

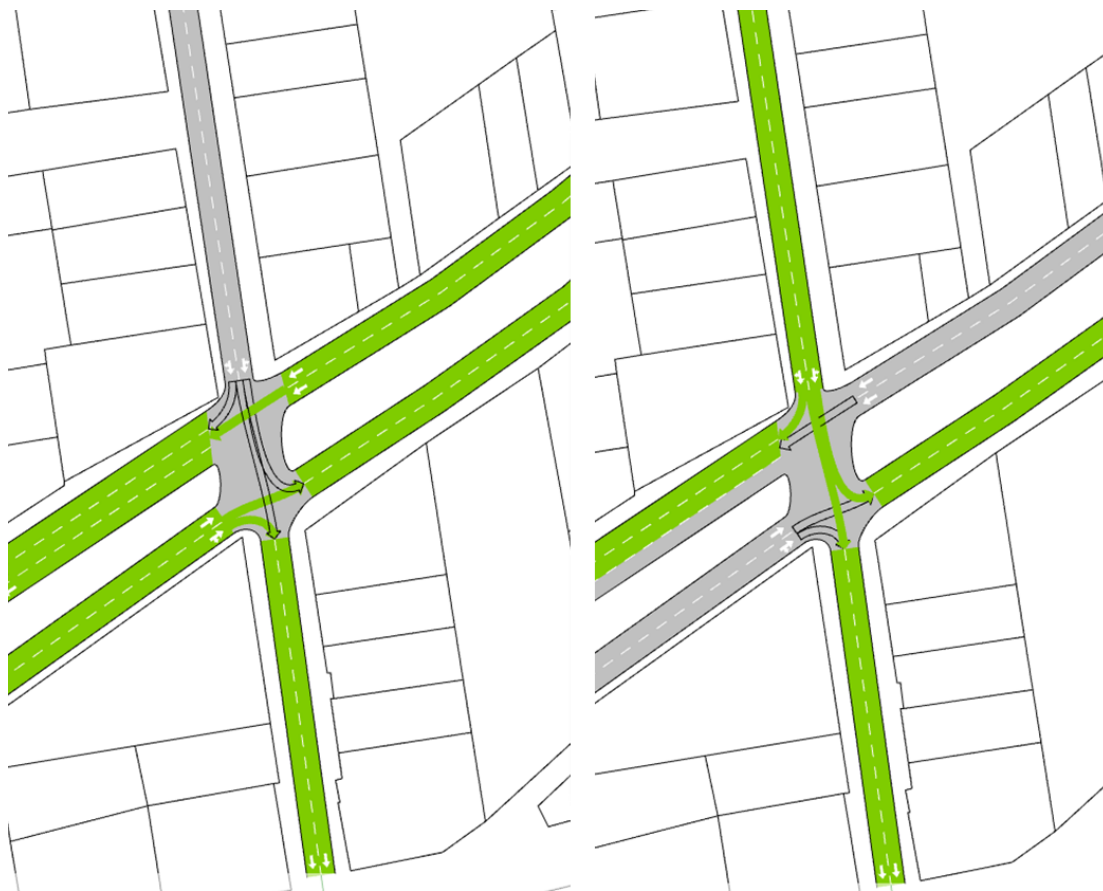
A proposta do Plano de Mobilidade de reordenação do tráfego no centro de Novo Hamburgo propor uma mão única no Pedro Adams Filho para o centro, funcionando como um binário com a R. Bento Gonçalves (para o norte) e com a R. Dr. Magalhães Calvet que segue como mão única para o norte.

Esta nova configuração permite gerir a interseção da Pedro Adams Filho com Nicolau Becker com 2 fases, melhorando o trânsito.

A seguir mostra-se a proposta de reordenação do centro de Novo Hamburgo e a proposta detalhada no âmbito das interseções analisadas.



A nova configuração semafórica (ciclo de 90 segundos) na interseção Nicolau Becker – Pedro Adams Folho é a seguinte:



O ciclo da interseção Nicolau Becker – Magalhães Calvet também foi modificado para 90 segundos.

Os resultados da microsimulação da proposta futura mostram um cenário onde as filas são menores aos 10 veículos e os tempos de demora menores aos 25 segundos.



5. BR 116 - JOSÉ DO PATROCÍNIO - BOA SAÚDE

Demanda

A avenida José de Patrocínio é uma das principais vias de acesso para Novo Hamburgo. Durante a hora pico (8-9:00 horas) a demanda na avenida José de Patrocínio é de 650 veículos por sentido (1.500 em total).

Na BR-116, durante a hora pico circulam sentido Porto Alegre 1.700 veículos leves e 300 caminhões, enquanto no sentido norte 850 veículos e 123 caminhões.



Ligeiros	1	2	3	4
1		650	400	150
2	1700			
3	460	100		150
4			250	

Caminhões	1	2	3	4
1		100	20	8
2	300			
3	18	25		8
4			13	

Microsimulação da situação atual

As maiores filas registram-se nos ramais de acesso da BR-116 para Novo Hamburgo, com um máximo de veículos. As demoras são baixas, menores aos 10 segundos.

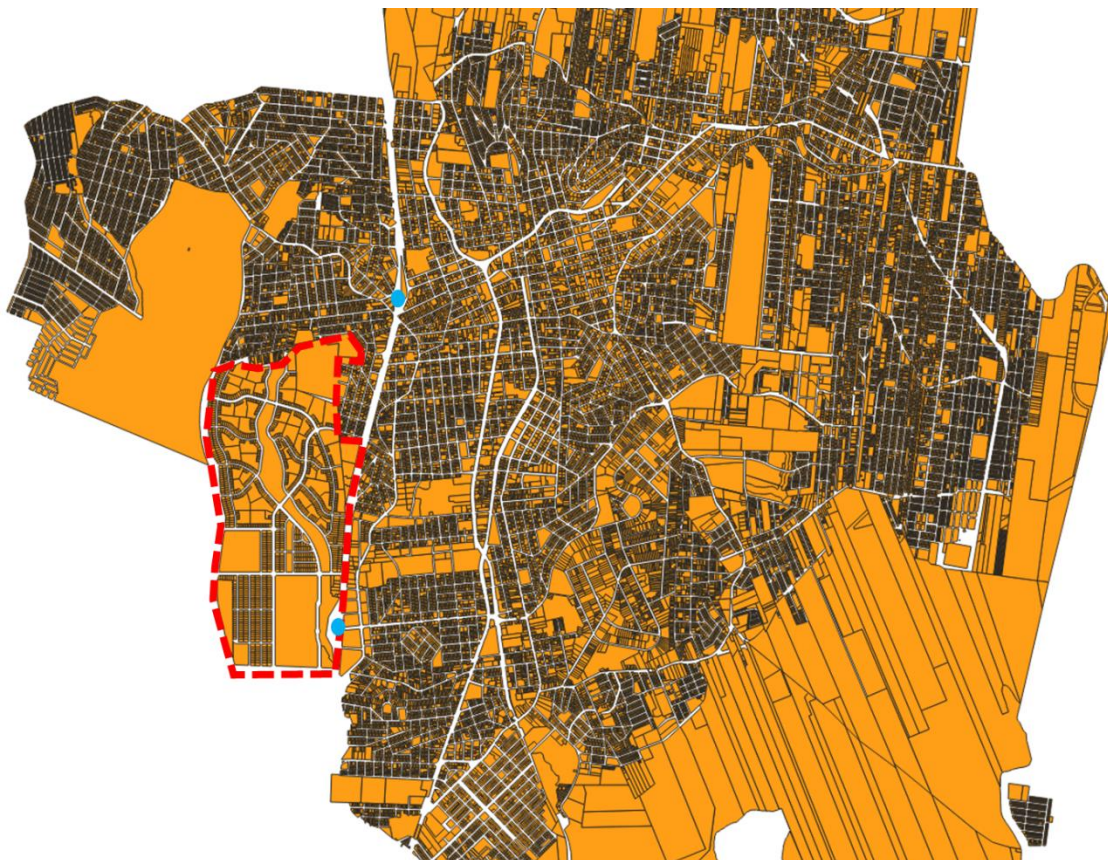


Propostas de melhoria

Da forma geral podemos afirmar que a interseção da Boa Saúde – José de Patrocínio e a BR-116 funciona corretamente.

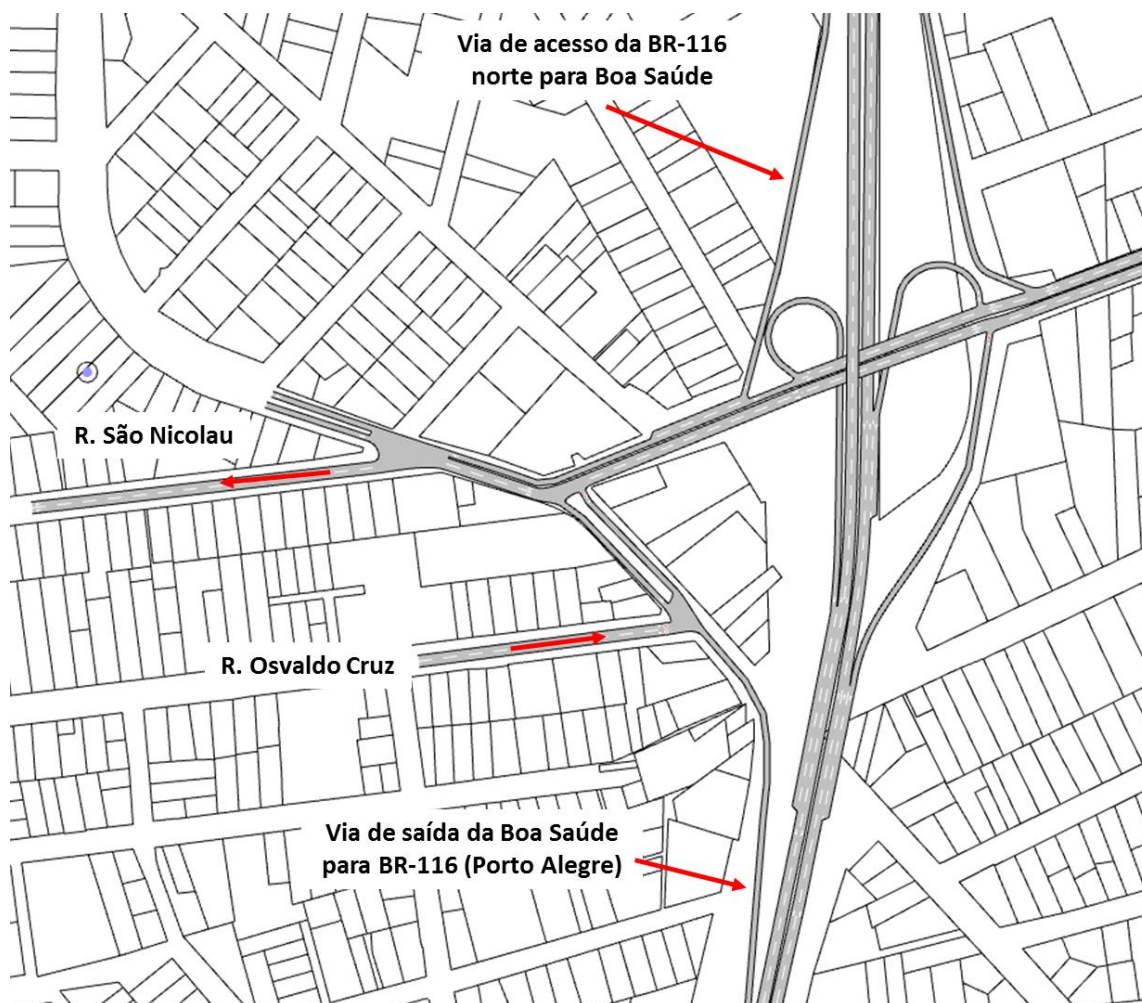
No futuro próximo, com os desenvolvimentos urbanos previstos no setor localizado no lado oeste da BR-116, a demanda de veículos será muito maior e as necessidades para se deslocar até Porto Alegre também. As ligações em transporte coletivo de estes novos setores até as estações do Trensurb vão ter que melhorar.

Além da melhoria no transporte coletivo, as configurações existentes das interseções com a BR-116 (José de Patrocínio – Boa Saúde e também 7 de Setembro) não permitem a saída direção Porto Alegre. As novas realidades urbanas vão obrigar a modificação das interseções para garantir as linhas de desejo futuras.



As melhorias necessárias para garantir a conectividade dos novos desenvolvimentos urbanos com a BR-116 são:

- Via de acesso da BR-116 (norte) para Boa Saúde
- Via de acesso de Boa Saúde para BR-116 (Porto Alegre)
- Melhoria da interseção Boa Saúde com R. São Nicolau.
- Binário R. São Nicolau, com R. Osvaldo Cruz, para facilitar as entradas para Boa Saúde por R. São Nicolau e as saídas para Porto Alegre pela R. Osvaldo Cruz.



As faixas necessárias deverão ser dimensionadas com o estudo de impacto de vizinhança dos novos desenvolvimentos urbanos.

6. RUA GUIA LOPES - BARTOLOMEU DE GUSMÃO - JOÃO DANIEL HILLEBRAND

Demanda

A interseção da R. Guia Lopes – Bartolomeu de Gusmão e João Daniel Hillerbrand e uma das principais interseções da rede principal da cidade de Novo Hamburgo.

O problema da interseção é que durante a hora pico (6:45-7:45) tem intensidades de tráfego entre 500 e 900 veículos por hora e a interseção tem 4 fases (1 para pedestres).

Ligeros	1	2	3	4
1		550	250	150
2	450		150	
3	250	250		100
4	100	50	80	

Caminhões	1	2	3	4
1		38	22	1
2	26		8	
3	17	13		5
4	2	2	3	

Microsimulação da situação atual

Com as 4 fases semaforicas o resultado da microsimulação mostra umas filas importantes em todas as seções de entrada para a interseção (20 – 30 veículos) e uma demoras que superam os 100 segundos (120 segundos na R. Guia Lopes Norte, 121 na Guia Lopes Sul e 205 na Bartolomeu de Gusmão).



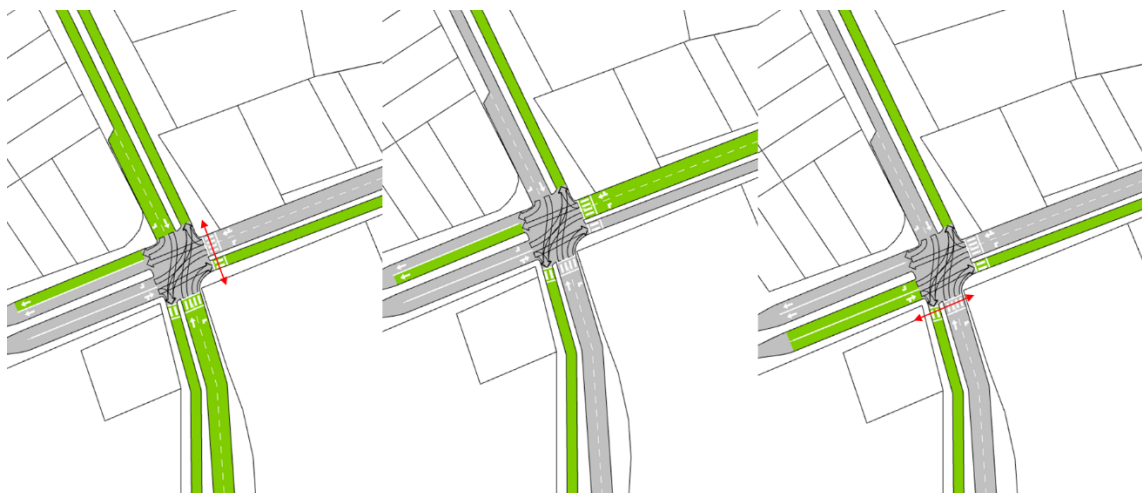


Propostas de melhoria

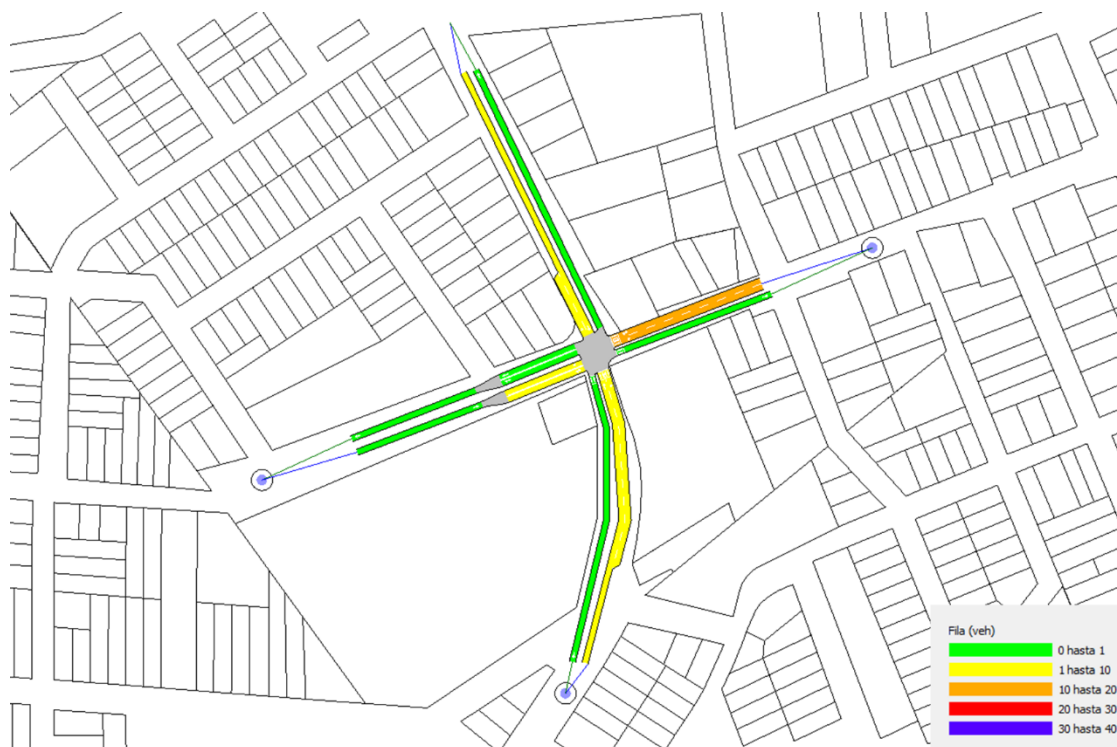
As propostas de melhoria são:

- Diminuir o número de fases, eliminando a possibilidade de virar à esquerda em algumas relações de mobilidade
- Integrar as fases de pedestres
- Diminuir o ciclo de 120 segundos para um de 90

A proposta analisada tem três fases semaforicas num ciclo de 90 segundos.



Os resultados da microsimulação mostram os resultados ideais. As filas máximas registram-se agora na R. Bartolomeu de Gusmão, com 10-20 veículos, enquanto na R. Guia Lopes as filas são de 1-10 veículos.



As demoras maiores registram-se na R. Bartolomeu de Gusmão, com uma média de 60 segundos (é no máximo de 85 segundos), o que equivale praticamente a fase de vermelho do semáforo. Na R. Guia Lopes as demoras são menores aos 25 segundos. Atualmente as demoras são maiores de 100 segundos o que representa uma melhoria importante.



7. INTERSEÇÃO R. GUIA LOPES, R. SAPIRANGA E AVENIDA CEL. TRAVASSOS

Demanda

Todas as ruas da rotatória tem entre 22.700 e 27.800 carros por dia. A hora pico da manhã (6.30 – 7.30) é o trecho horário com maior demanda de tráfego. 4.028 veículos em 1 hora (5,5% deles caminhões).



Distribuição horária da demanda na rotatória da Prefeitura



A matriz de deslocamentos, calculada a partir da contagem volumétrica realizada é:

Ligeiros	GL_S	Sapiranga	GL_N	Travassos	Prefeitura	S. Jeronimo	Forquetinha
GL_S		217	452	52	80	0	0
Sapiranga	361		200	456	123	200	10
GL_N	448	200		175	89	0	0
Travassos	213	451	195		94	0	0
S. Jeronimo	1	1	1	1	1		
Forquetinha	1	1	1	1	1		

Caminhões	GL_S	Sapiranga	GL_N	Travassos	Prefeitura	S. Jeronimo	Forquetinha
GL_S		9	34	2			
Sapiranga	21		14	34			
GL_N	24	13		11			
Travassos	14	35	11				
S. Jeronimo							
Forquetinha							

Os principais movimentos de cada uma das ruas e continuar direito e o movimento a esquerda mais importante é Rua Sapiranga para Guia Lopes Sul.

Microsimulação cenário atual

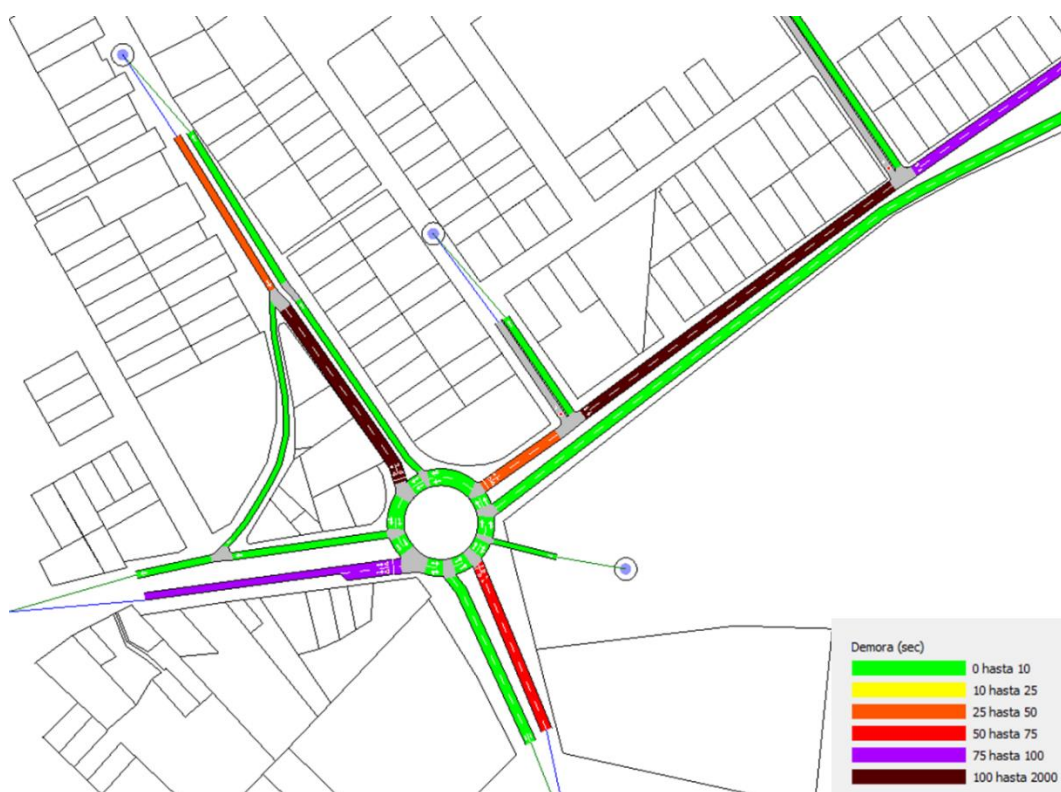
Na hora pico da manhã as filas são importantes em praticamente todas as vias, mais principalmente em Sapiranga, Travassos e Guia Lopes Sul.



As maiores filas são registradas na rua Saporanga, com aproximadamente 40 veículos por trecho.



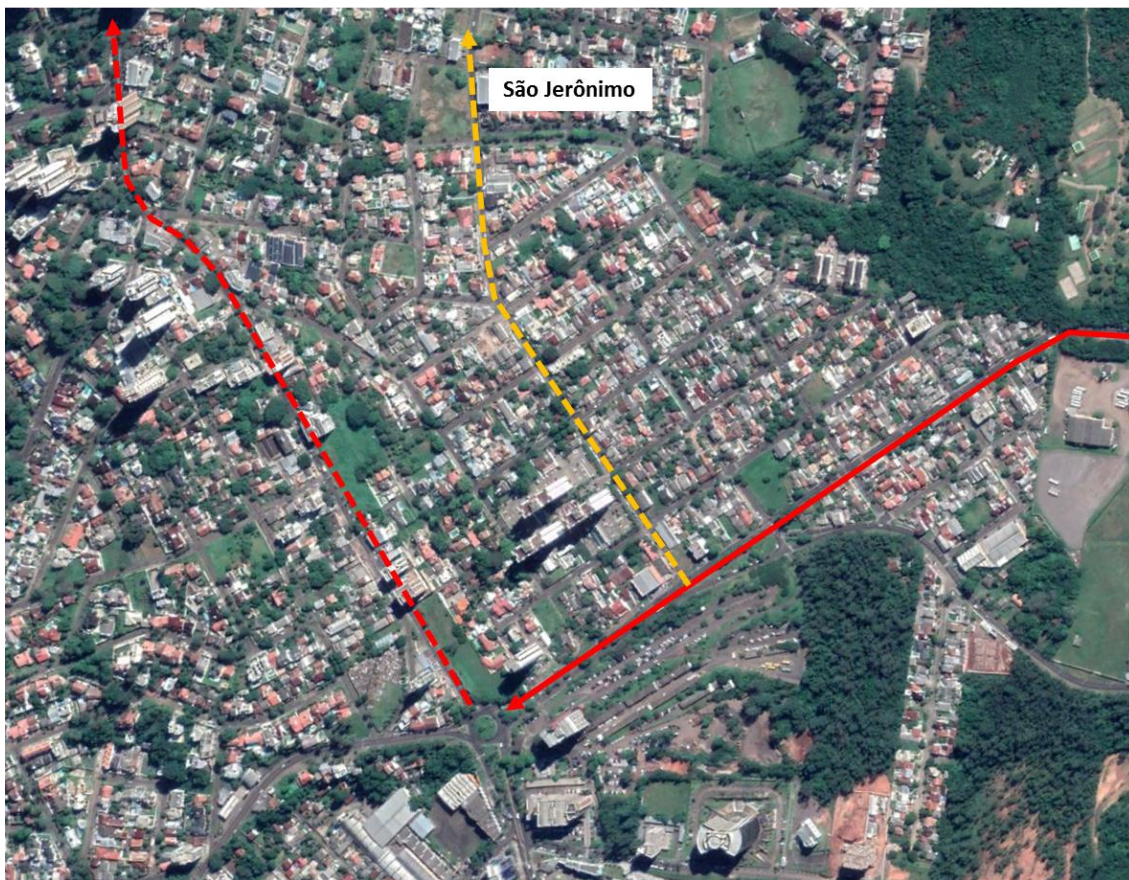
As maiores demoras registram-se na avenida Saporanga (129 segundos) e Guia Lopes (165 segundos)



De forma geral o percurso Saporanga – Cel. Travassos precisa de 243 segundos (4 minutos) o que equivale a uma velocidade média de 8,7 quilômetros por hora.

Propostas de melhoria

Atualmente a população já está tentando de evitar a circulação pela rotatória da prefeitura. Por exemplo, algumas pessoas que circulam pela avenida Saporanga e dirigem-se para o centro, utilizam a rua São Jerônimo. Esta alternativa é ótima do ponto de vista do usuário, mas não deve ser uma alternativa da Prefeitura colocar carros em uma rua cuja hierarquia é local e que não tem o desenho adequado para atender uma demanda de tráfego maior.



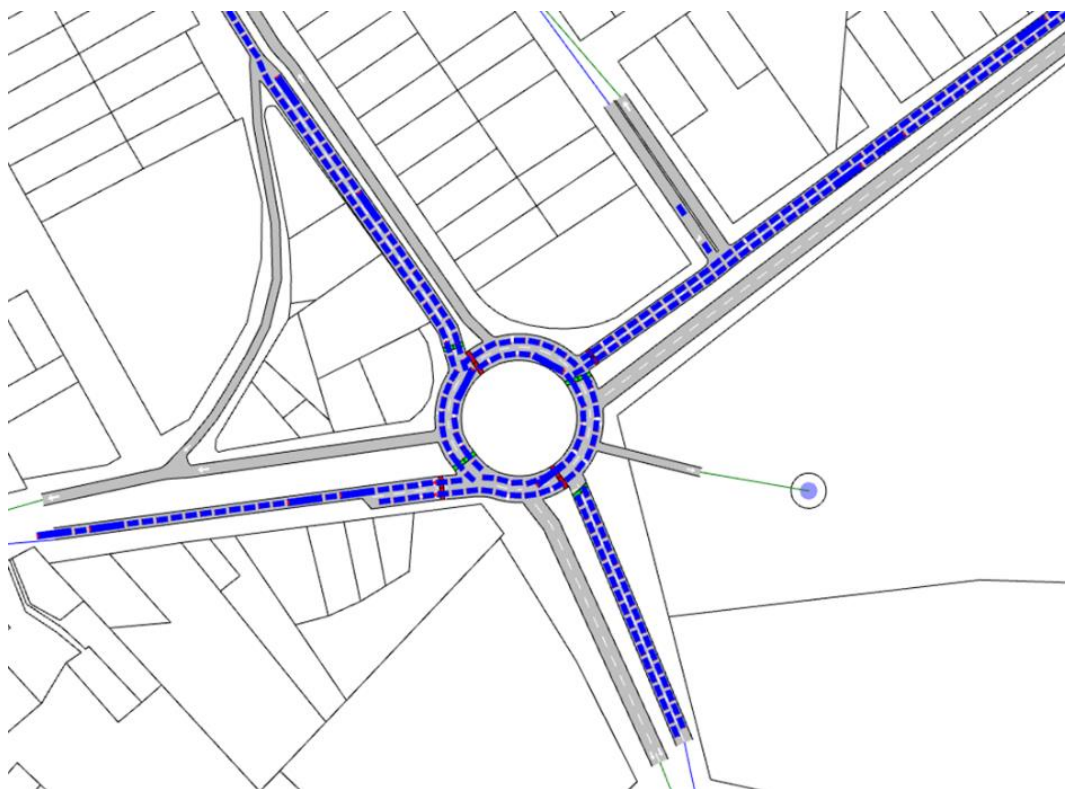
O problema é que a rotatória estrutura os principais movimentos norte – sul e leste – oeste da cidade, e as alternativas estão longe (por exemplo acessar a Bartolomeu de Gusmão e Dr. João Daniel Hilebrand para dirigir-se para o sul de Novo Hamburgo, em vez de utilizar Sapiranga e Travassos).

Assim o objetivo deve ser conseguir melhorar a capacidade da rotatória. Existem 2 possibilidades:

- Semaforização
- Infraestrutura. Interseção a desnível

Semaforização

A proposta microsimulou a gestão semafórica da interseção com duas fases, potenciando a continuidade dos eixos. O anel interno da rotatória não tem capacidade de acumulação e as filas geradas bloqueiam a rotatória. A semaforização da rotatória não é uma solução viável.



Interseção a desnível

A proposta é criar uma interseção ao desnível, gerando continuidade ao eixo da R. Guia Lopes com uma ponte acima da rotatória. O eixo Guia Lopes tem uma demanda na hora pico da manhã de 958 veículos o que representa 22,6% da demanda total da rotatória. Assim, a ponte acima da rotatória diminuirá o tráfego do anel 21%, o que gerará uma melhoria notável.

De forma geral o percurso R. Sapiranga – Cel. Travassos precisa de 84 segundos (1 minuto 24 segundos) o que equivale a uma velocidade média de 25,2 quilômetros por hora. O tempo de percurso diminui 65% comparado com o cenário atual.



As filas máximas chegam aos 20 veículos na rua Sapiranga e nos laterais de acesso a rotatória no eixo da R. Guia Lopes.



As demoras são entre 75-100 segundos nos ramais de acesso a rotatória



Conclusões – observações

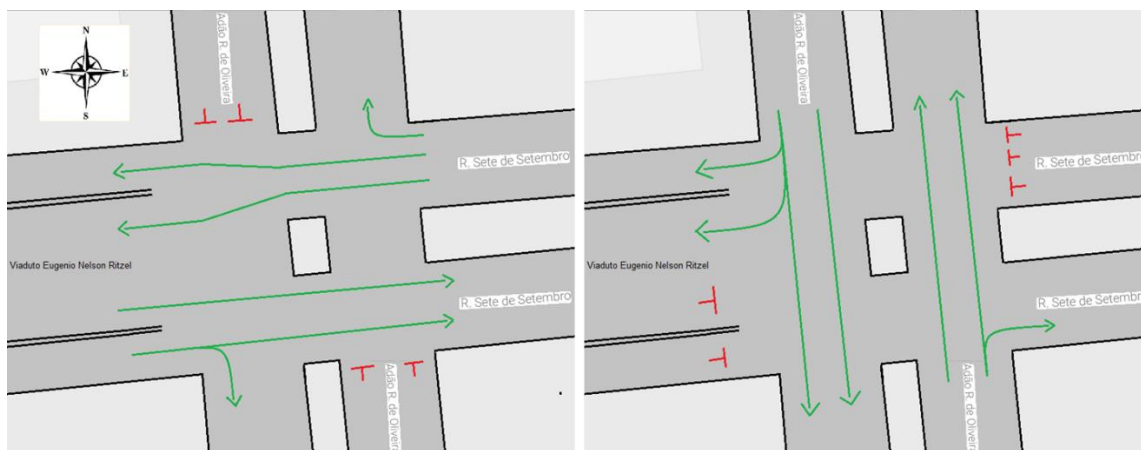
- A implantação de um viaduto ao desnível por acima da rotatória, diminui 22,6% o tráfego atual no anel, o que gera melhorias notáveis no tráfego (tempos de percurso).
- O tempo de percurso do eixo Sapiranga – Cel. Travassos passa dos 243 segundos para 84
- No entanto, ainda existem 3.290 carros que durante a hora pico tentam de circular pela rotatória, o que gera algumas filas nas vias de acesso (Guia Lopes Norte e sul e Travassos)
- Além da melhoria do tráfego é importante avaliar o impacto que uma infraestrutura a desnível gerará na paisagem urbana da cidade e na qualidade urbana do bairro. Os locais próximos de viadutos tendem a serem locais sem qualidade urbana e vazios. A tendência na maioria dos centros urbanos é eliminar as interseções a desnível.
- Acharmos que seria interessante, neste caso, tentar de diminuir a demanda para ajusta-la a capacidade da rotatória. A melhoria do transporte coletivo ou soluções de carro compartilhado para os servidores públicos da prefeitura poderia ser uma primeira solução.

8. AV. 7 DE SETEMBRO - VER. ADÃO RODRIGUES

Demanda

A avenida 7 de Setembro é uma das principais vias de acesso a Novo Hamburgo, junto com a avenida José de Patrocínio. A avenida 7 de Setembro permite a ligação da BR-116 com a avenida Primeiro de Março ou Coronel Travassos.

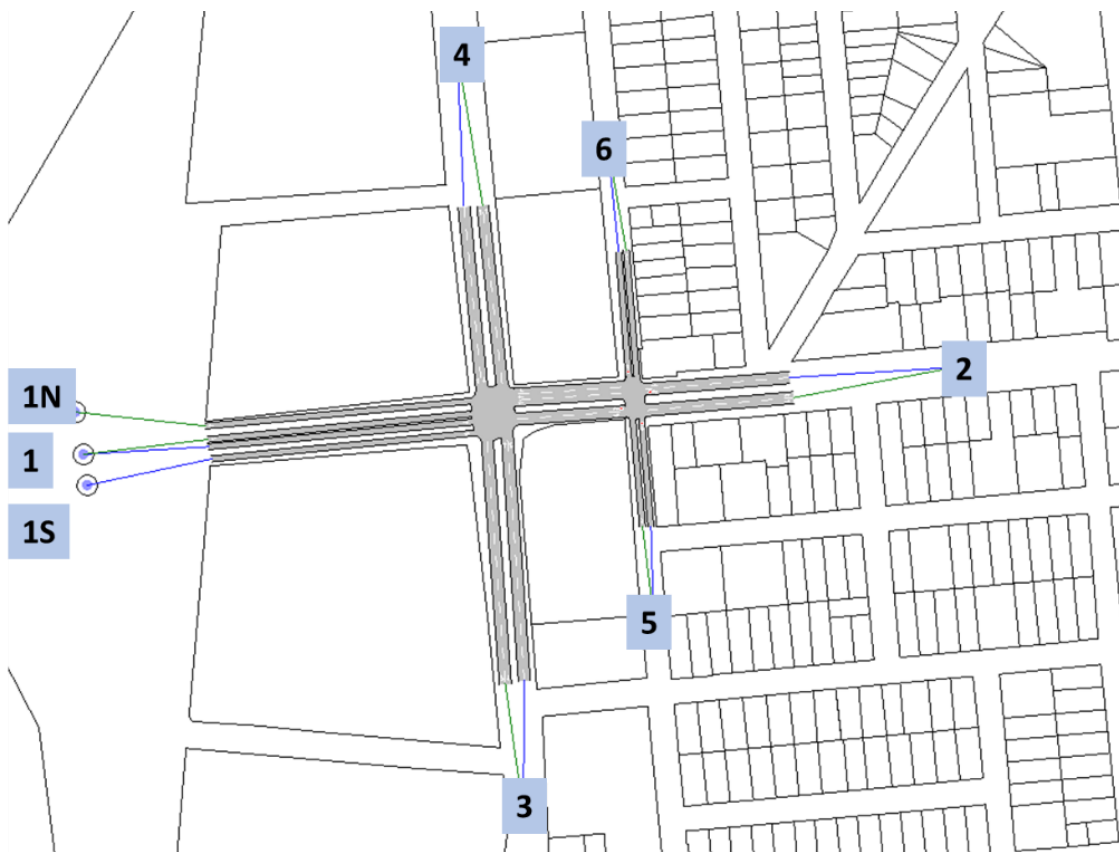
Depois da BR-116, a avenida 7 de Setembro tem uma importante interseção com a R. Vereador Rodrigues de Oliveira. A programação semafórica está realizada para 2 fases, não sendo possível nenhum movimento a esquerda.



A hora de maior demanda é de 17:00 às 18:00 horas, com praticamente 3.600 veículos circulando pelo âmbito de estudo:

Ligeiros	1	1N	2	3	4	5	6
1			627			15	10
1S			560	17		7	4
2	652	387			183	10	15
3			100		150	5	4
4	252	28		120			
5	25	2	20		10		2
6	15	8	10		1	2	

Caminhões	1	1N	2	3	4	5	6
1			97				
1S			77	2			
2	95	51			9		
3			5		8		
4	13	1		6			
5							
6							

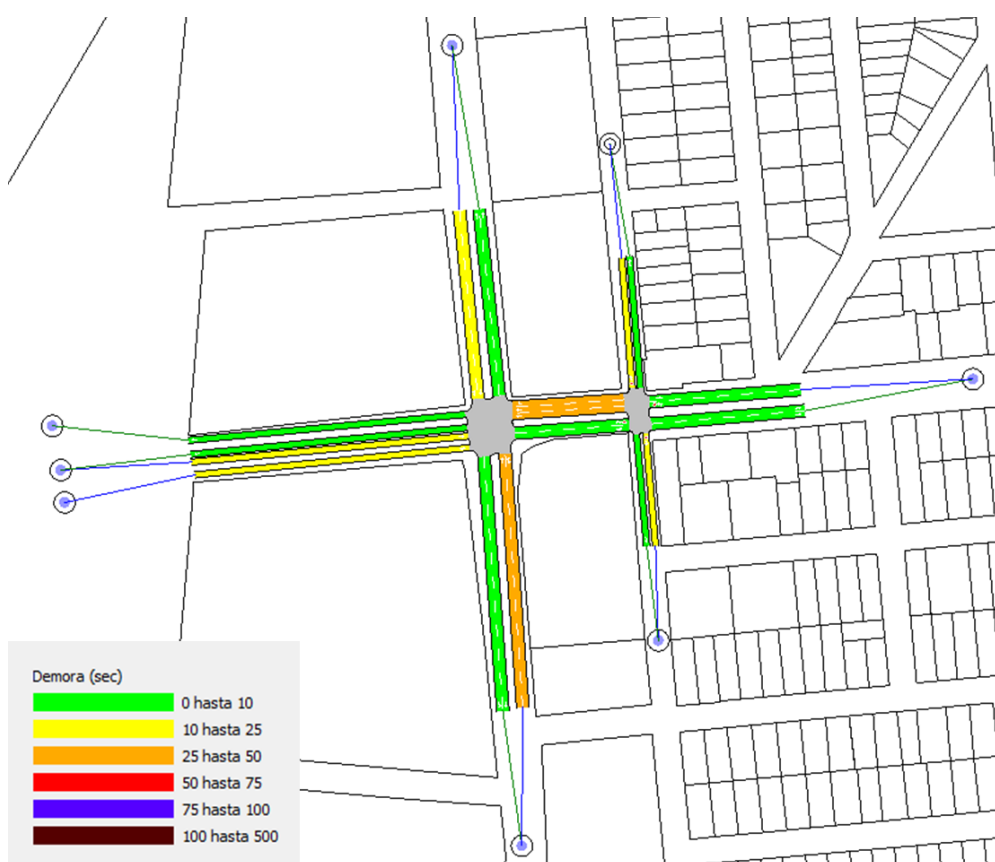


Microsimulação da situação atual

Na hora pico microsimulada as filas oscilam entre os 10 e os 30 veículos. No acesso da BR-116 para a avenida 7 de setembro é o trecho com a fila maior.

Os retardamentos máximos são inferiores aos 50 segundos e registram-se na avenida 7 de setembro e na R. Vereador Rodrigues de Oliveira sentido norte.

Em geral com a demanda e a programação semaforica existente a interseção funciona corretamente. O problema é a indisciplina (movimentos a esquerda que as pessoas realizam) e a interseção da avenida 7 de Setembro com a R. Rio Cambará, onde todos os movimentos podem ser feitos e a interseção não está semaforizada.



Propostas de melhoria

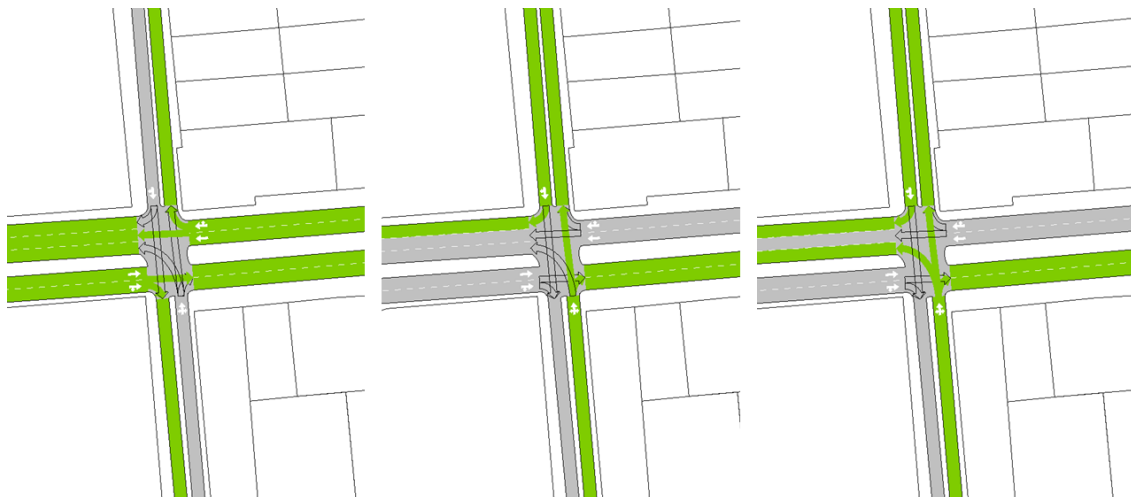
As propostas de melhoria têm 2 etapas.

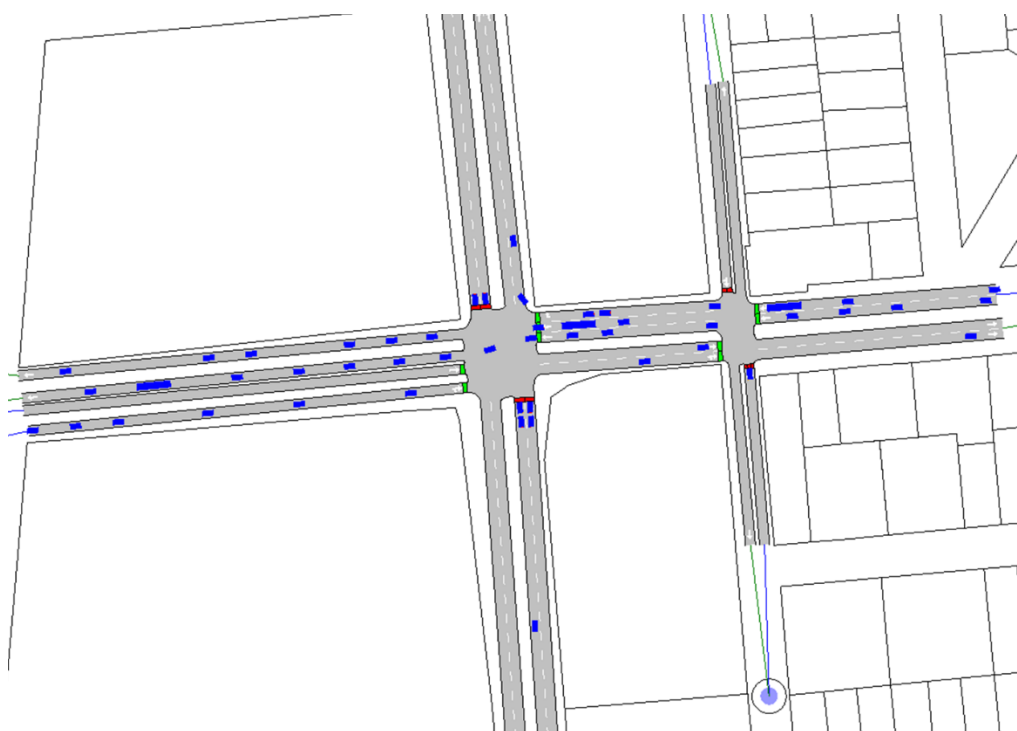
- A primeira é regular os movimentos na interseção da R. 7 de setembro com a R. Rio Cambará.
- Com os desenvolvimentos urbanos futuros no lado oeste da BR-116, a interseção da BR-116 com a Avenida 7 de Setembro tem que permitir os novos movimentos:
 - Novo Hamburgo Leste – Oeste e Oeste – Leste
 - Novos desenvolvimentos urbanos para BR-116 Norte
 - Novos desenvolvimentos urbanos para BR-116 Sul (Porto Alegre)
 - BR-116 Sul (Porto Alegre) – Novos desenvolvimentos

Gestão interseção avenida 7 de Setembro – R. Rio Cambará

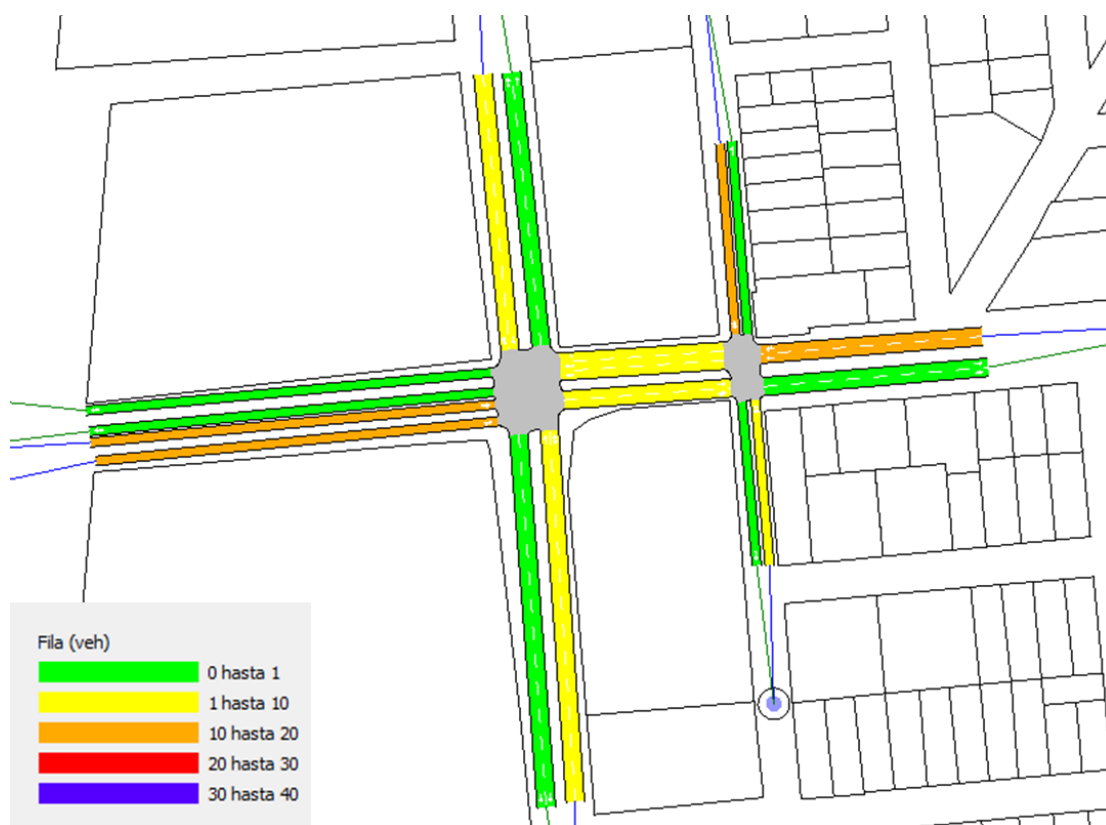
As principais atuações foram:

- Ciclos de 90 segundos nos semáforos (também na interseção 7 Setembro – Vereador Rodrigues de Oliveira)
- R. Rio Cambará – Avenida 7 de setembro com 3 fases





As filas de 30 veículos desaparecem devido aos ciclos menores de 90 segundos. Atualmente as filas são de menos de 20 veículos.

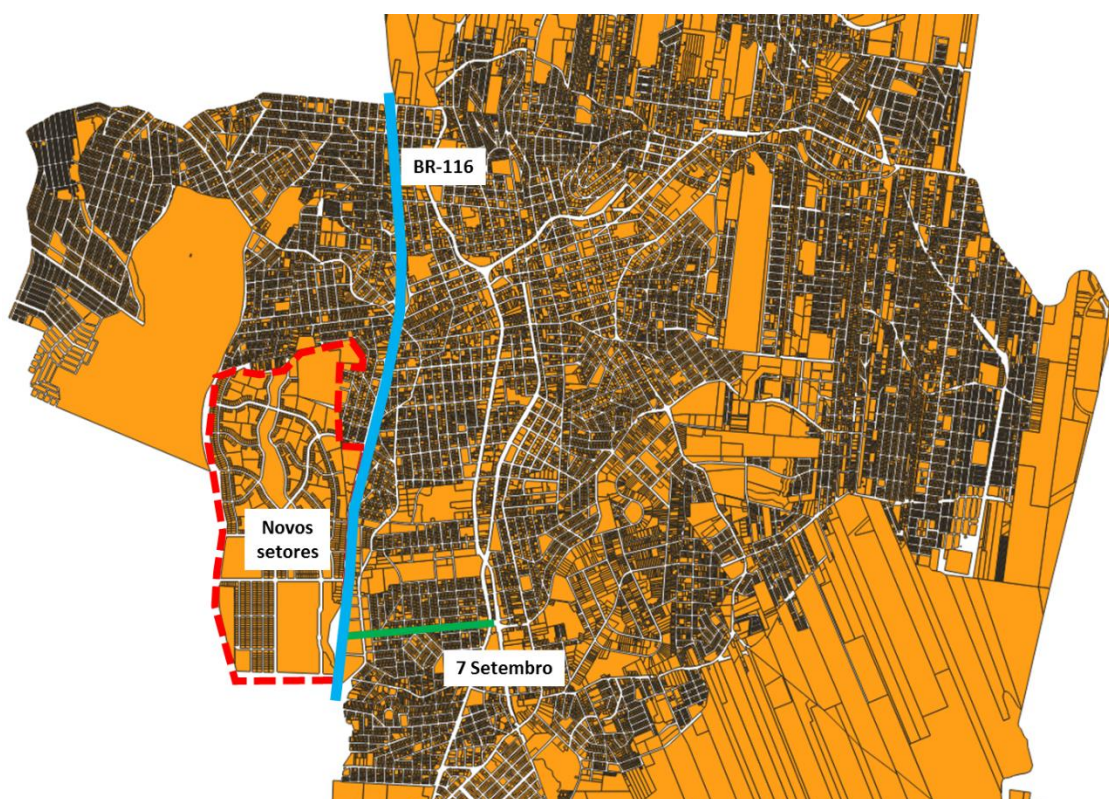


As demoras são inferiores aos 25 segundos, melhorando também a situação registrada atualmente.



Configuração da interseção BR-116 com a avenida 7 de Setembro com os novos desenvolvimentos urbanos

Como já foi falado na interseção da BR-116 com a R. José de Patrocínio, os novos desenvolvimentos urbanos obrigaram a melhorar as conexões com a cidade de Novo Hamburgo e com a própria BR-116. As ligações em transporte coletivo de estes novos setores até as estações do Trensurb devem melhorar. E além da melhoria em transporte coletivo, a conectividade dos novos setores com a rede viária também deve melhorar.



A configuração que a nova interseção precisará mostra-se, de maneira esquemática, na seguinte imagem:



9. AV. PEDRO ADAMS FILHO - CEL. TRAVASSOS - 7 DE SETEMBRO

Demanda

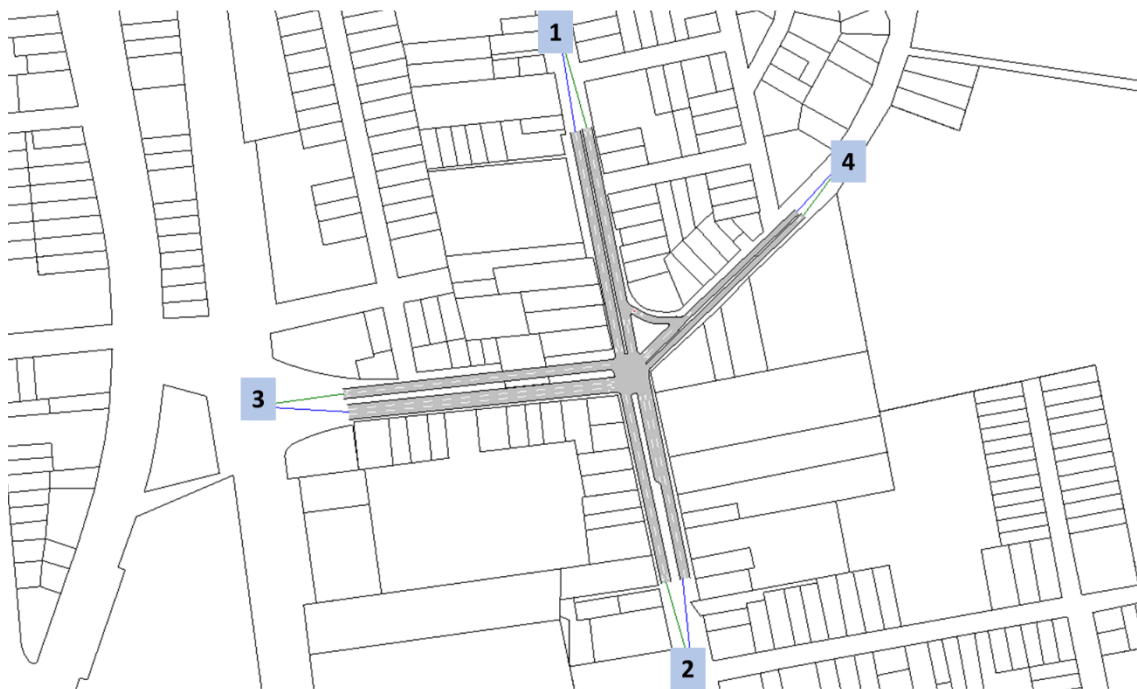
A interseção da Avenida Pedro Adams Filho – 7 Setembro e Cel. Travassos está gerida ainda com 4 fases semafóricas devido a que de cada uma das avenidas está permitido virar a esquerda, o que dificulta uma gestão mais simples da interseção.



A demanda registrada, oscila entre os 600 e os 1.000 veículos por hora, dependendo da avenida. A hora pico registra-se das 6.45 as 7:45 horas.

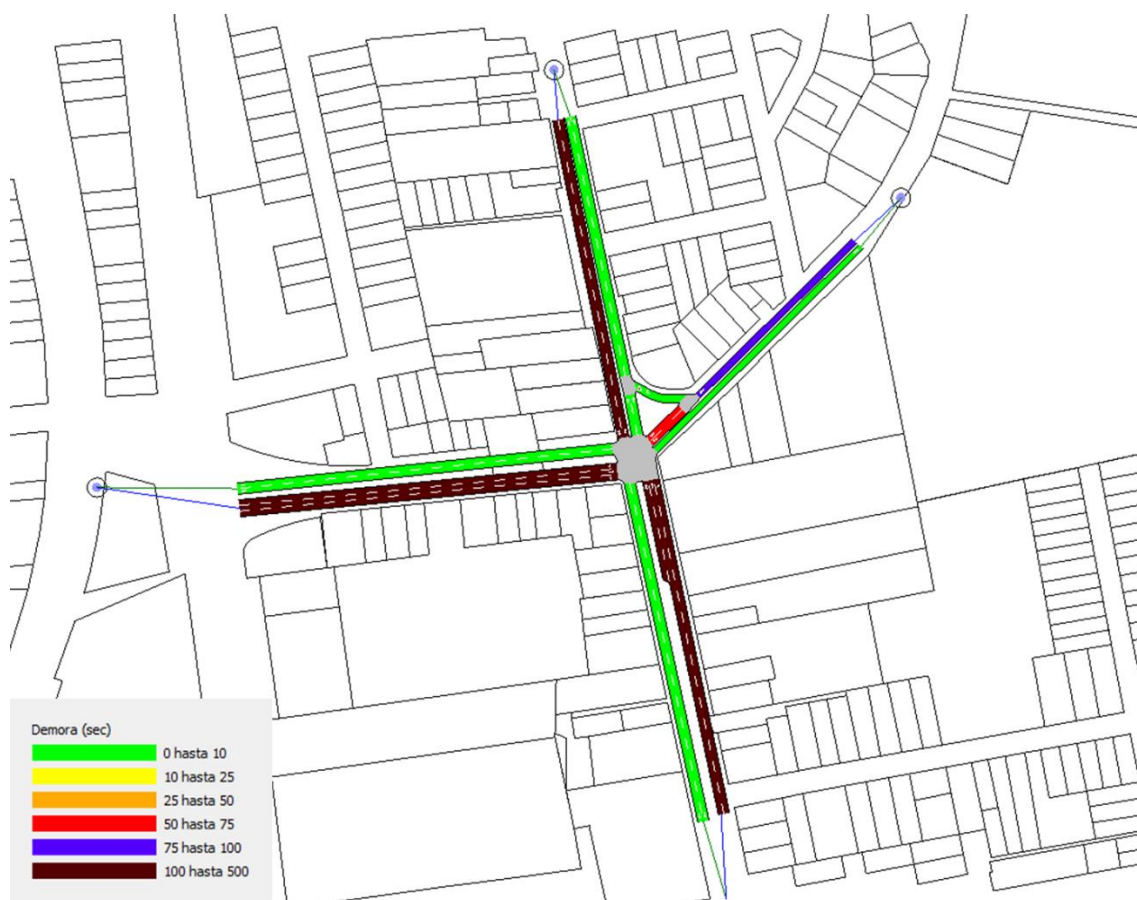
Lígeros	1	2	3	4
1		250	500	100
2	250		250	200
3	350	100		413
4	260	250	250	

Caminhões	1	2	3	4
1		15	60	6
2	15		30	12
3	42	12		50
4	16	15	30	



Microsimulação da situação atual





O resultado da microsimulação mostra um cenário de difícil resolução. As filas são consideráveis e os tempos de retardo também. A interseção não colapsa, mas a gestão não é a ideal.

A fila máxima na avenida Pedro Adams Filho (norte) é de 37 veículos enquanto na avenida 7 de Setembro de 44 veículos. Na Pedro Adams Filho (Sul) e na Cel. Travassos, as filas oscilam entre os 20 e 30 veículos.

Os tempos de retardo máximo registram-se nas avenidas Pedro Adams Filho (norte e sul) e na avenida 7 de Setembro, com demoras que oscilam entre os 268 segundos (Pedro Adams Filho Norte) e os 443 segundos (7 Setembro). Isso representa retardo de entre 4 e 7 minutos.

Propostas de melhoria

A proposta de melhoria deve passar obrigatoriamente por eliminar a possibilidade de virar à esquerda e diminuir o tempo do ciclo semafórico, agora de 120 segundos.

A proposta é manter somente a possibilidade de virar à esquerda na avenida Pedro Adams Filho (sul) para avenida 7 de Setembro, para facilitar a saída de Novo Hamburgo para a BR-116. Esta nova configuração permite gerir a interseção com 2 fases e uma terceira para o movimento a esquerda.

As alternativas aos principais movimentos a esquerda eliminados passam por a interseção 7 de setembro – Primeiro de Maio:



A proibição de virar à esquerda reduz as intensidades do tráfego na interseção 22%.

A proposta semafórica é:



O resultado da microsimulação mostra um cenário melhor do que registrado atualmente.

As filas registradas são menores aos 10 veículos (pontualmente podem alcançar os 13 veículos na avenida 7 de setembro) e as demoras máximas não superaram os 50 segundos, o que significa uma melhoria notável respeito o cenário atual.



10. RUA DEMÉTRIO RIBEIRO - RUA ARLINDO PASQUALINI - RUA ALFREDO CASSEL - ERS 239. ENTORNO FEEVALE CAMPUS II

Demanda

O problema do entorno da FEEVALE é de ordenação do tráfego e das conexões com a RS-239. Atualmente a situação é:



- Todas as ruas do âmbito do estudo são de mão dupla. A R. Arlindo Pasqualini e R. Santos são de mão dupla e organizam as conexões da FEEVALE com Novo Hamburgo. Isso pode não ser um problema se os fluxos de entrada e saída na universidade não são coincidentes.
- Reorganizar os sentidos de circulação no âmbito de estudo obrigaria a gerar tráfego de passagem em ruas onde hoje o tráfego é calmo.
- O objetivo principal deveria ser organizar o tráfego de entrada e saída potenciando as conexões com a RS-239.
- Hoje é possível acessar na Universidade vindo da BR-116 (Oeste) e de Campo Bom (Leste), mas as saídas estão estruturadas de tal forma que somente é possível sair

direção leste (Campo Bom). O retorno para BR-116 ou Porto Alegre, tem que ser feito 900 metros longe da Universidade, no passo inferior existente na R. Eng. Jorge Schurry.

- A possibilidade de virar à esquerda na RS-239 para acessar no campus FEEVALE II está gerando acidentes graves. É importante melhorar a interseção e os acessos para melhorar a segurança viária.

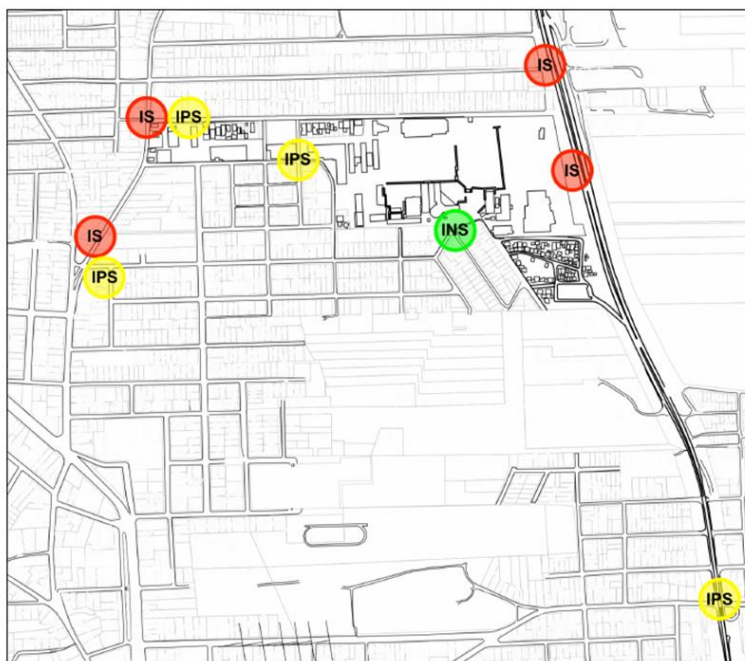
Para analisar a problemática no entorno da FEEVALE foram utilizados os dados do Estudo de Impacto de Vizinhança e de Trânsito, realizado pela Consultora Ambiental em fevereiro 2018. Além de contagens volumétricas nas principais interseções do âmbito de estudo e os níveis de serviço atuais, é importante os dados apresentados do número de alunos por cidade.

TABELA VI: Relação do número de alunos por cidade e %.

Cidade	Número de Alunos	Porcentagem por Cidade (%)
Campo Bom	1.212	12,8
Dois Irmãos	584	6,2
Estância Velha	881	9,3
Ivoti	509	5,4
Novo Hamburgo	4.320	45,7
São Leopoldo	824	8,7
Sapiranga	1.117	11,8
TOTAL	9.447	100

Assim, 45% dos alunos vem da própria cidade de Novo Hamburgo, 30% de municípios localizados ao Oeste da RS-239 (Dois Irmãos, Estancia Velha, Ivoti e São Leopoldo) e 25% no lado leste (Campo Bom e Sapiranga). Conhecendo onde moram os estudantes podemos conhecer os principais itinerários de acesso. 45% acessaram pelas ruas urbanas de Novo Hamburgo (Demétrio Ribeiro e Arlindo Pasqualine), 30% pela RS-239 Oeste e 25% pela RS-239 Leste.

Assim, os portões de acesso com problemas de tráfego são:



Por último, é importante conhecer a distribuição dos alunos por turnos horários. Na FEEVALE o turno principal é de noite, com um máximo de 6.000 alunos.

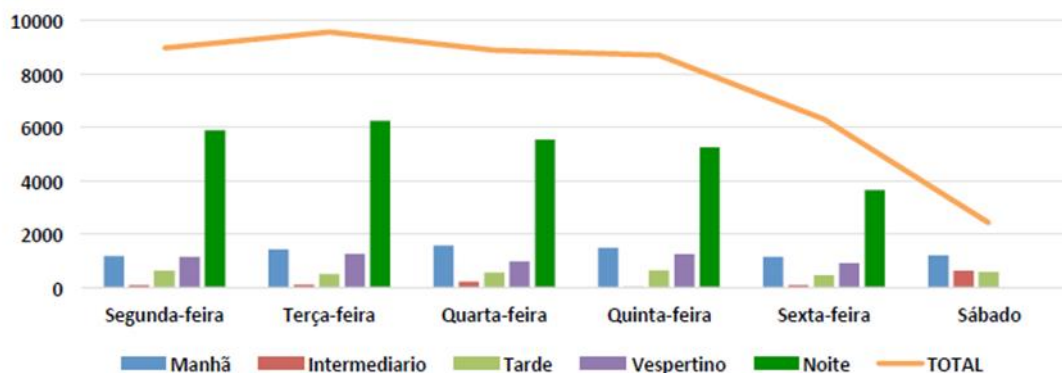
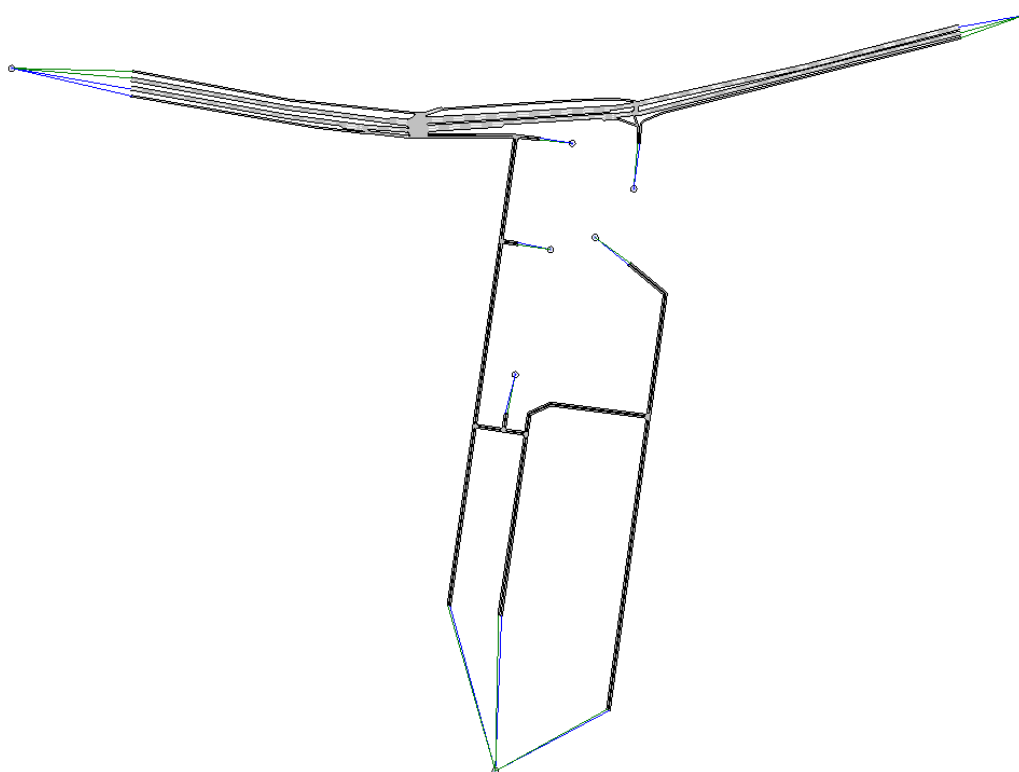


GRÁFICO IV: Relação do número de alunos por turno matriculados na Universidade Feevale.

Com estes dados é possível microsimular a situação atual de acesso e demonstrar os problemas de capacidade existentes na RS-239 e os problemas de seguridade viária existentes nos retornos.

Microsimulação situação atual

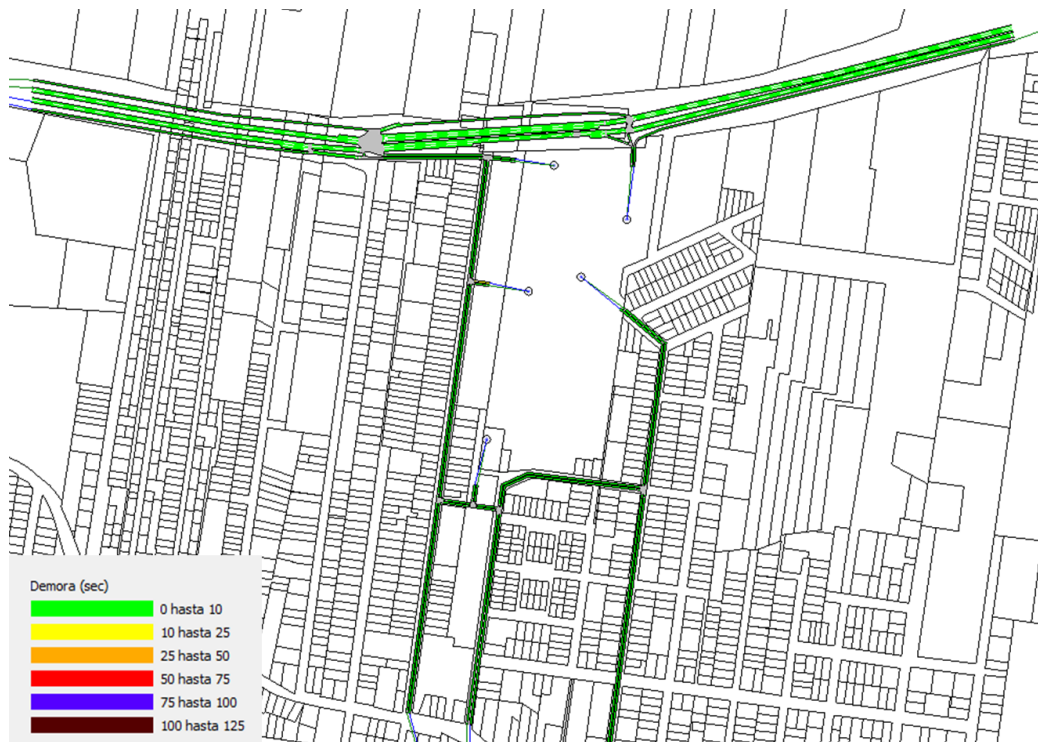
Foi microsimulada a RS-239 e as principais vias locais de acesso a FEEVALE:



Os resultados da microsimulação mostram como a RS-239 tem problemas de capacidade (NS F) devido as altas intensidades de tráfego, o que gera graves problemas de seguridade viária nos movimentos de entrada para FEEVALE virando a esquerda.



Os tempos de demora e as filas não são importantes atualmente:





Assim, os principais problemas de acesso são:

- O impacto urbano. 45% dos deslocamentos tem origem em Novo Hamburgo. O reforçamento do transporte coletivo tem que ser uma prioridade
- 55% dos estudantes acessam na FEEVALE pela RS-239, 25% do lado Leste (Campo Bom – Sapiranga) e 30% do lado Oeste (BR-116).
- 25% dos deslocamentos realizam um movimento de virar a esquerda no meio da RS-239, gerando um grave problema de acidentalidade.
- A saída da FEEVALE para o lado oeste da RS-239 não tem uma boa solução.

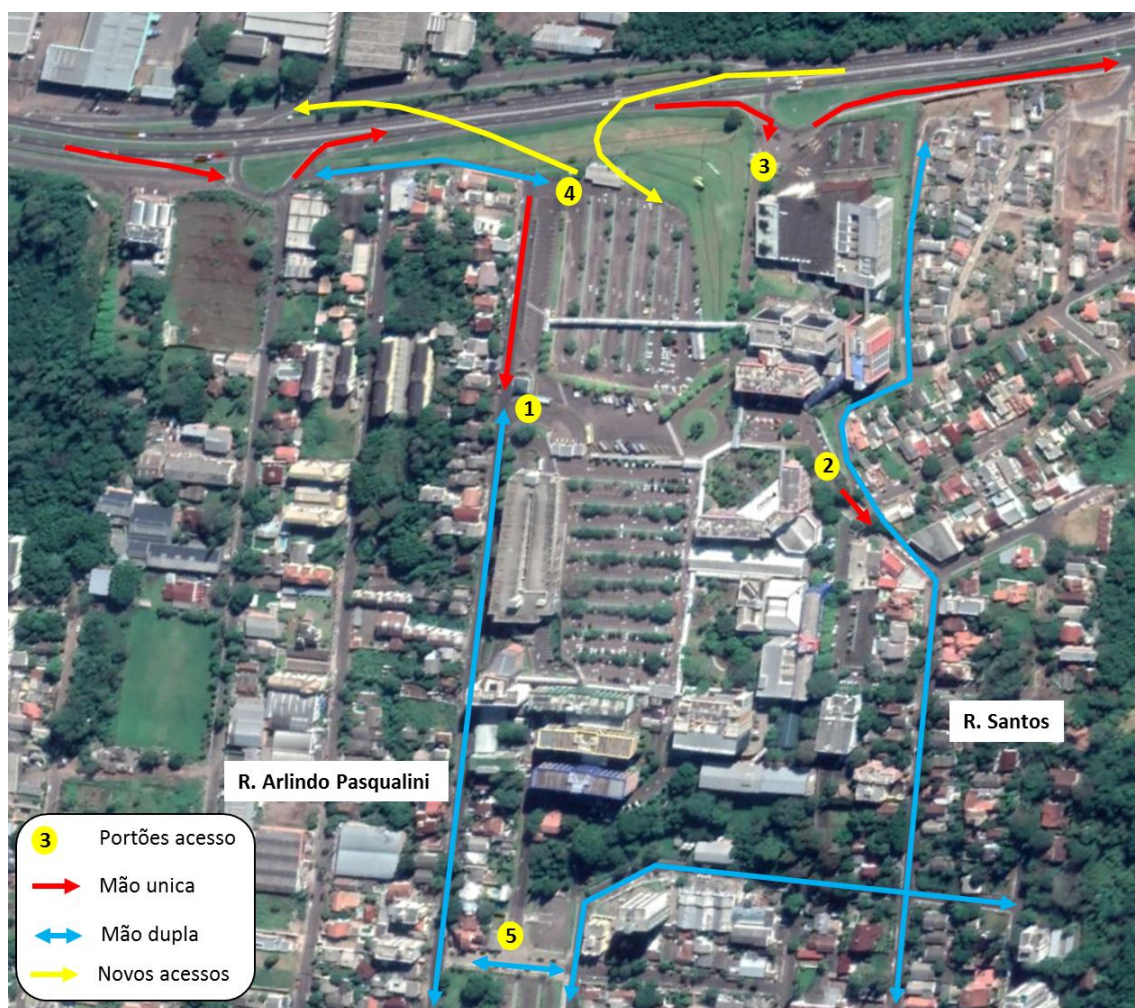
Propostas de melhoria

Além das propostas de melhoria do Estudo de Impacto de Vizinhança e de Trânsito, realizado pela Consultora Ambiental em fevereiro 2018, é importante tentar de solucionar o problema de segurança viária na RS-239. A solução permitirá, além de reduzir os acidentes, melhorar o fluxo de entradas e saídas. Isso num cenário futuro onde o número de estudantes da FEEVALE aumentará.

A proposta é:

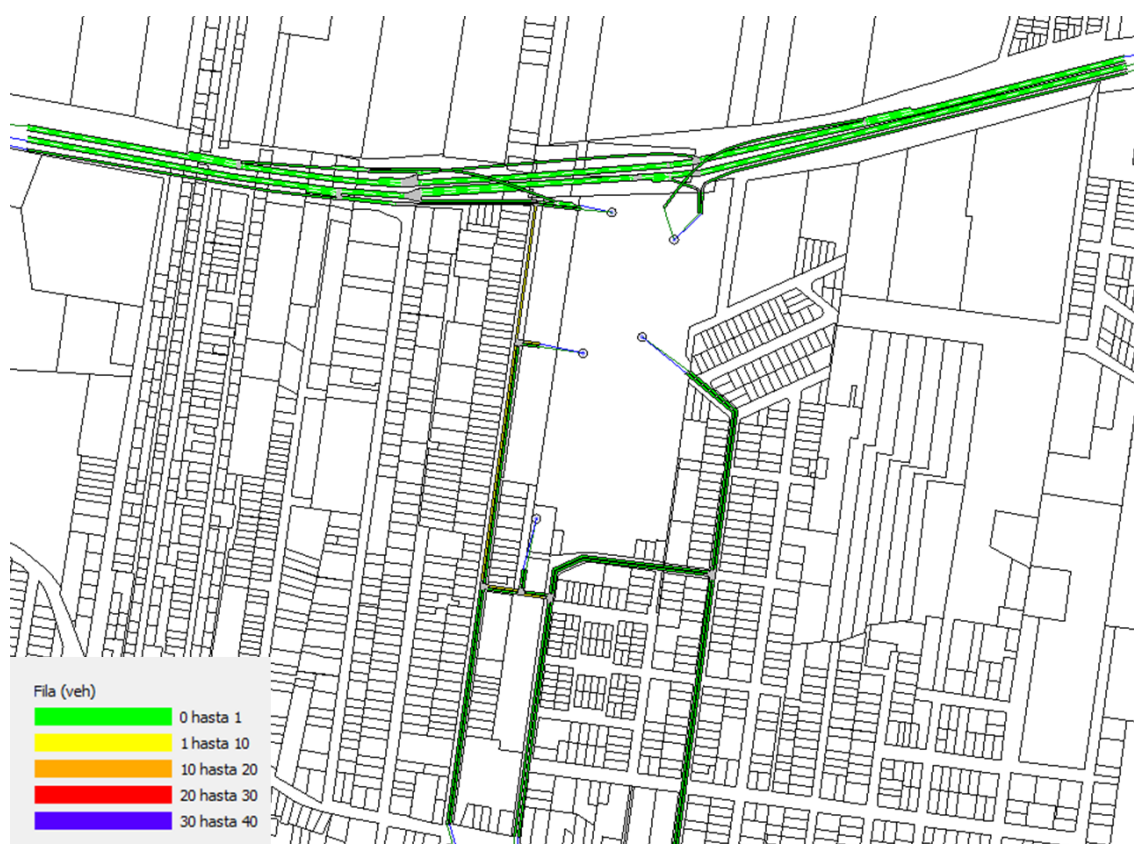
- Eliminar a possibilidade de virar a esquerda da RS-239 para FEEVALE. Atualmente existem dos lugares onde é possível virar a esquerda.
- Criar um viaduto de acesso, da RS-239 para FEEVALE
- Criar um viaduto de saída, da FEEVALE para RS-239
- Criar um trecho de mão única na rua Arlindo Pasqualine, da RS-239 até o portão 1.

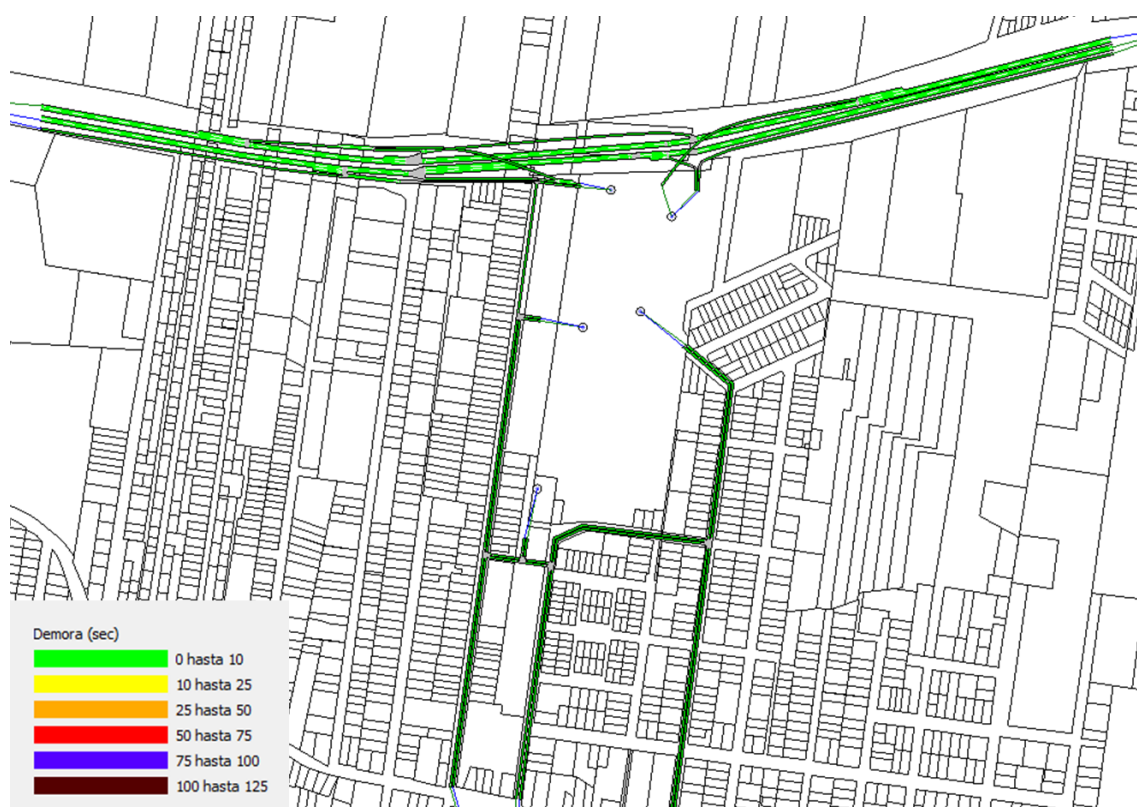
É importante realizar um estudo para analisar a viabilidade técnica da proposta, pois existe uma declividade importante entre a RS-239 e a FEEVALE.



O resultado da microsimulação mostra um resultado, do ponto da vista do tráfego, parecido ao atual, mas existem melhorias:

- O NS na RS-239 melhora sensivelmente
- A gestão do tráfego nas interseções dos ramais de entrada e saída da FEEVALE com a RS-239 melhoram notavelmente.
- A segurança viária melhora enormemente. As possibilidades de virar a esquerda para entrar e sair da FEEVALE são realizadas mediante viadutos, eliminando as interseções ao mesmo nível.
- O tempo de percurso de saída para a BR-116 diminui notavelmente (não é necessário circular até a ponte da avenida Eng. Jorge Schurry), o que provavelmente tirará tráfego de saída pela Demétrio Ribeiro.







IDOM

IDOM  Brasil