
RELATÓRIO TÉCNICO III

Propostas de atuação

Dezembro de 2013

Índice

1. Objetivos e conteúdo	3
2. Diagnóstico da mobilidade da cidade de Santa Maria	5
2.3. Características gerais da mobilidade.....	6
2.4. Os pedestres.....	11
2.5. O transporte coletivo	12
2.6. O veículo privado	14
2.7. O estacionamento	15
2.8. A carga e descarga e tráfego de veículos pesados	16
3. Cenários de análise: projeções de mobilidade	17
3.3. Definição dos cenários futuros de mobilidade.....	17
3.4. Cenário “Do Nothing”	23
4. Linhas estratégicas de atuação	25
4.3. Linhas estratégicas de atuação	25
4.4. Linhas específicas de atuação	26
5. Propostas de melhoria.....	28
5.1. Programa de melhorias para pedestres	30
5.2. Programa de fomento do uso da bicicleta	71
5.3. Programa de melhoria do transporte coletivo urbano	82
5.4. Programa de atuações na rede viária	102
5.5. Programa de dotação de estacionamentos	131
5.6. Programa para o ordenamento das atividades de carga/descarga e do tráfego de veículos pesados	134
5.7. Programa de melhoria da segurança viária	140
5.8. Programa de desenvolvimento da mobilidade elétrica	146
5.9. Programa de melhoria da mobilidade em grandes centros atratores.....	148
5.10. Sistemas de gestão da mobilidade	153
5.11. Preparação da cidade para o futuro: planejamento estratégico da mobilidade como complemento ao plano diretor	156
6. Diretrizes para a implantação das medidas	168
6.3. Pedestres.....	168
6.4. Bicicletas.....	171

6.5.	Transporte coletivo	172
6.6.	Rede viária	175
6.7.	Dotação de estacionamento	176
6.8.	Carrega e descarrega.....	176
6.9.	Planificação da mobilidade sustentável	177
6.10.	Estudos de avaliação da mobilidade gerada	178
7.	Valoração da implementação dos programas de atuação.	180
7.1.	O novo cenário de mobilidade	180
7.2.	Avaliação energética e ambiental	182
7.3.	Avaliações de ruído	185
8.	Proposta de indicadores de acompanhamento do plano.....	187
9.	Proposta de cronograma de implementação das propostas	191
10.	Anexos.....	193
10.1.	Atuações por bairro.....	194
10.2.	Atuações propostas nas interseções da rede viária da cidade de Santa Maria	211
10.3.	Proposta de normativa.....	240
10.4.	Proposta técnica de edital da rede de ônibus.....	241
10.5.	Informação cartográfica	242

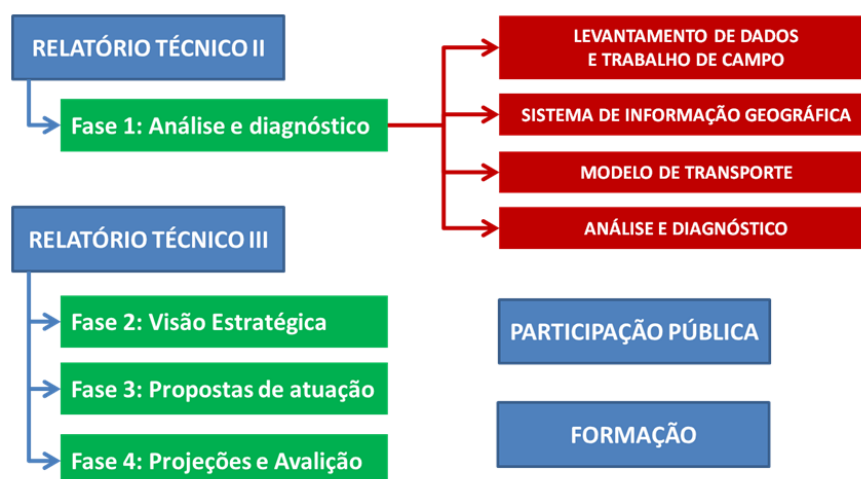
1

OBJETIVOS E CONTEÚDO

O Relatório Técnico III desenvolve a parte final do plano de mobilidade da cidade de Santa Maria, depois da análise e do diagnóstico realizados no Relatório Técnico II.

Neste documento, define-se a visão estratégica do Plano, desenvolvem-se as propostas de atuação e realizam-se as projeções de futuro e a avaliação das diferentes atuações.

O seguinte esquema mostra o encaixe do Relatório Técnico III dentro do conjunto de documentos e trabalhos que conformam o Plano de Mobilidade.



O Relatório III se compõe de vários itens que desenvolvem os conteúdos anteriormente comentados.

Em primeiro lugar, realiza-se um diagnóstico dos principais elementos que caracterizam a mobilidade da cidade de Santa Maria; este diagnóstico permitirá estabelecer umas orientações das necessidades de melhoria na mobilidade do município e que será a base das propostas de melhoria que se desenvolvem nos itens posteriores.

Posteriormente ao diagnóstico da situação atual, analisam-se os cenários futuros da mobilidade, de forma que, além de conhecer a problemática atual, possa-se conhecer a problemática futura que previsivelmente se dará no município.

Depois destes itens, propõe-se a definição das linhas estratégicas e específicas de atuação que determinarão os diferentes programas de atuação que fazem parte do Plano.

Uma vez definidas as propostas de atuação, dentro de cada um dos programas de atuação, validar-se-á sua implementação na cidade e os efeitos que terão no padrão de mobilidade, comparando-o com o cenário tendencial que é o que se daria na cidade no caso de não implantar as atuações vinculadas ao plano de mobilidade.

Finalmente, depois de analisar o efeito da implantação das atuações na mobilidade da cidade, definem-se os indicadores de seguimento do Plano e o cronograma de implantação das diferentes atuações.

O Relatório III se completa com diferentes anexos nos quais se detalham alguns aspectos das propostas.

Assim, as três grandes fases em que se divide o Relatório Técnico incluem os itens descritos anteriormente, tal e como estão relacionados na seguinte tabela.

Fases	Itens
Visão Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico da mobilidade da cidade de Santa Maria. • Linhas estratégicas de atuação.
Propostas de atuação	<ul style="list-style-type: none"> • Propostas de melhoria.
Projeções e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Cenários de análise: projeções de mobilidade. • Valoração da implementação dos programas de atuação. O novo cenário de mobilidade. • Proposta de indicadores de acompanhamento do plano. • Cronograma de implementação das propostas.

Tabela 1 - Fases Relatório Técnico III

2

DIAGNÓSTICO DA MOBILIDADE DA CIDADE DE SANTA MARIA

O principal objetivo de um plano de mobilidade é propor atuações que garantam um esquema de mobilidade urbana onde os meios de transporte sustentáveis (transporte coletivo, bicicleta e a pé) sejam majoritários.

Neste item, analisam-se as principais características da mobilidade da cidade de Santa Maria, tanto desde o ponto de vista da oferta como da demanda para poder identificar as necessidades de melhoria na cidade e assim conseguir uma mobilidade mais sustentável.

A definição destas necessidades será a base de partida para determinar as atuações que devem desenvolver-se dentro do plano, de forma que se possa conseguir um cenário de mobilidade mais favorável do que o atual.

Analisam-se, a seguir, aspectos das características gerais da mobilidade para posteriormente analisar aspectos em relação aos pedestres, ao transporte coletivo, ao veículo privado, ao estacionamento e a carga e descarga.

2.3. Características gerais da mobilidade

Analisa-se, a seguir, as características gerais da mobilidade na cidade. É importante analisar este aspecto para conhecer o ponto de partida da situação atual e a tendência que se pode esperar.

Na atualidade, os residentes em Santa Maria realizam um total de 577.272 deslocamentos, o que significa que cada pessoa realiza 2,3 deslocamentos ao dia.

Este valor faz com que a mobilidade tenha um padrão similar ao de cidades do sul da Europa e se situa acima de outras cidades brasileiras como São Paulo, onde o valor é de 1,95.

Se analisarmos os meios de transporte utilizados nestes deslocamentos, detectaremos que o principal meio de transporte usado pelos santamarienses é o veículo privado, seguido do modo a pé e do transporte coletivo.

O seguinte gráfico mostra a distribuição dos deslocamentos segundo os modos de transporte utilizados.

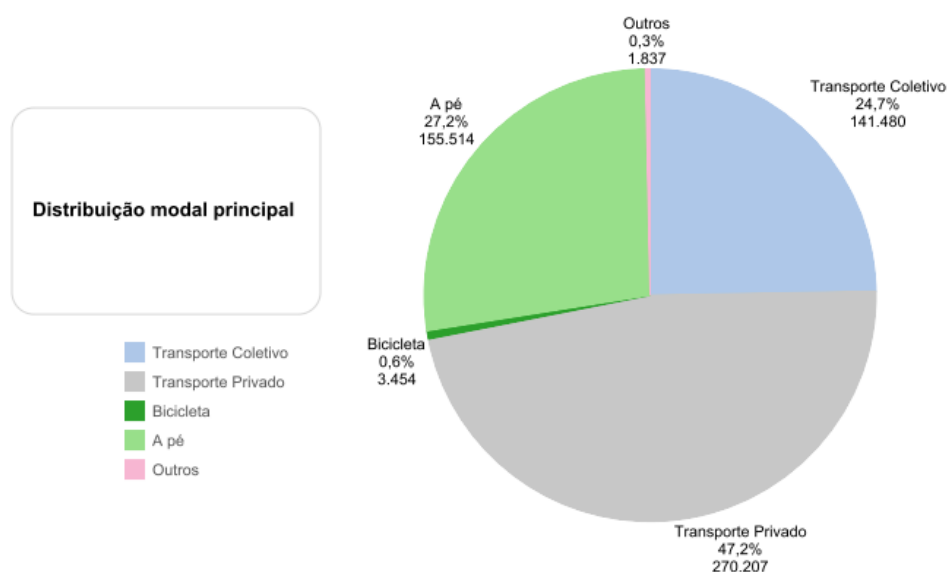


Imagem 1 - Distribuição modal principal dos residentes na cidade de Santa Maria

Se tivermos em conta que os padrões de mobilidade considerados como sustentáveis em nível internacional recomendam que 66,6% dos deslocamentos se realizem em modos sustentáveis (a pé, em bicicleta, em transporte coletivo), pode-se determinar que o atual padrão de mobilidade de Santa Maria se afasta destas pautas.

Concretamente, o principal meio de transporte é o veículo privado, com o qual se realizam 47,2% dos deslocamentos. E somente 52,8% dos deslocamentos são feitos em meios considerados sustentáveis (a pé, em bicicleta, em transporte coletivo).

Diante destes dados, pode-se considerar que a situação é melhorável e, de forma geral, dever-se-ia conseguir que quase 14% dos deslocamentos se fizessem em meios mais sustentáveis para que o padrão de mobilidade se acercasse aos objetivos anteriormente propostos.

Para poder conhecer as causas ou a origem desta partilha modal, analisam-se de forma mais detalhada as características da mobilidade como a distância média dos deslocamentos, a partilha modal em função da distância e do nível de renda e a distribuição territorial dos deslocamentos, entre outras.

Em Santa Maria, os principais deslocamentos se realizam em distâncias inferiores a 5 quilômetros e quase a metade destes tem um comprimento inferior a 2,4 quilômetros, distância para a qual os deslocamentos mecanizados não deveriam ter tanta importância.

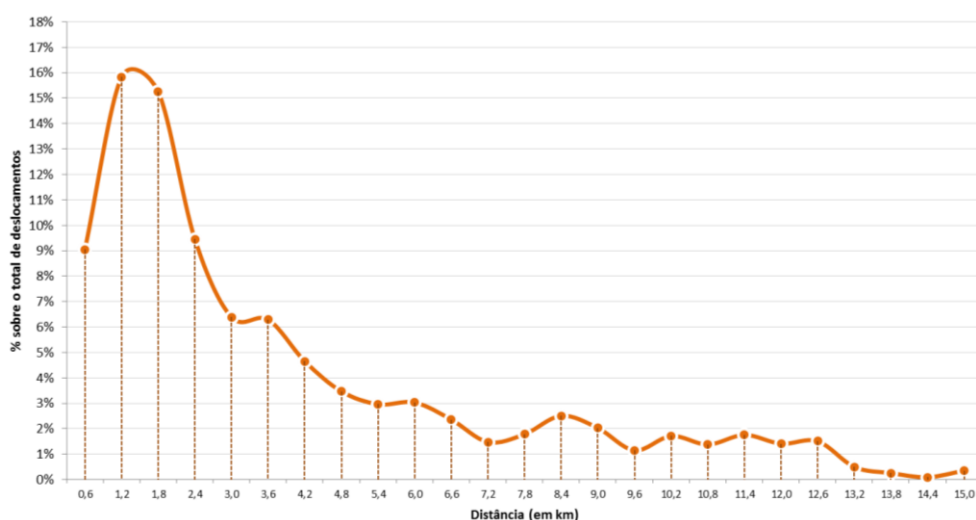


Imagem 2 - Distribuição dos deslocamentos em função da distância (deslocamentos totais)

Se analisarmos o uso dos diferentes meios de transporte em função da distância percorrida, poderemos ver como o modo a pé tem importância nos deslocamentos curtos e vai perdendo importância à medida que os deslocamentos vão se tornando mais longos.

Os meios motorizados, como se esperava, têm um comportamento completamente oposto, aumentando seu uso à medida que se aumenta a distância do deslocamento.

A predominância do veículo privado se detecta a partir dos deslocamentos de mais de 2 quilômetros, distância a partir da qual costuma ser, de forma geral, o principal meio de transporte.

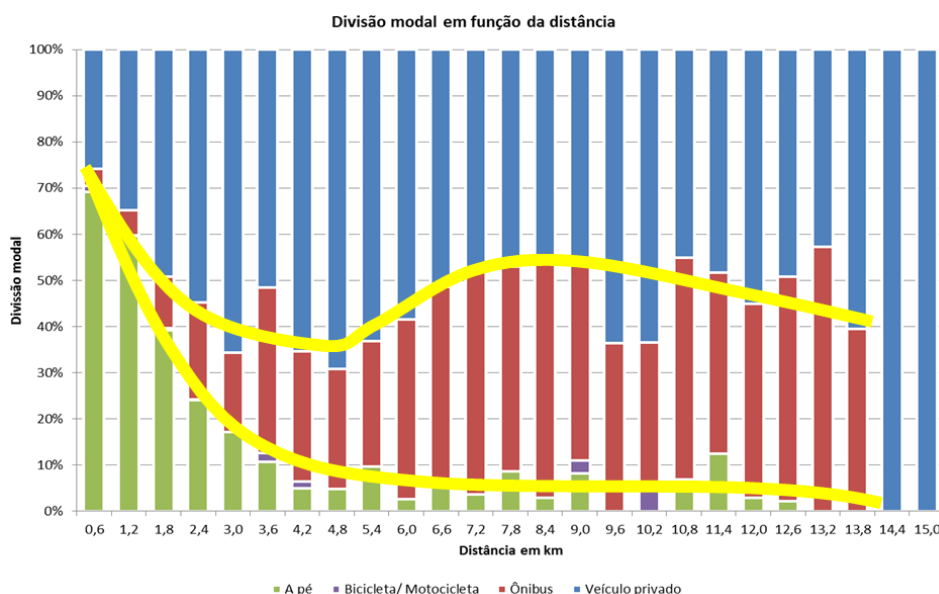


Imagem 3 - Divisão modal em função da distância

Finalmente, se analisarmos a partilha modal em função da renda dos habitantes, detectaremos como o uso do veículo privado cresce de acordo com o nível de renda, ao mesmo tempo em que se detecta que a maior renda o uso do transporte coletivo é menos importante.

O modo a pé apresenta um comportamento menos claro com o nível de renda, ainda que parte deste comportamento mais variável possivelmente se deve à localização das rendas maiores na zona centro da cidade de Santa Maria, já que é a zona que maior concentração de deslocamentos tem.

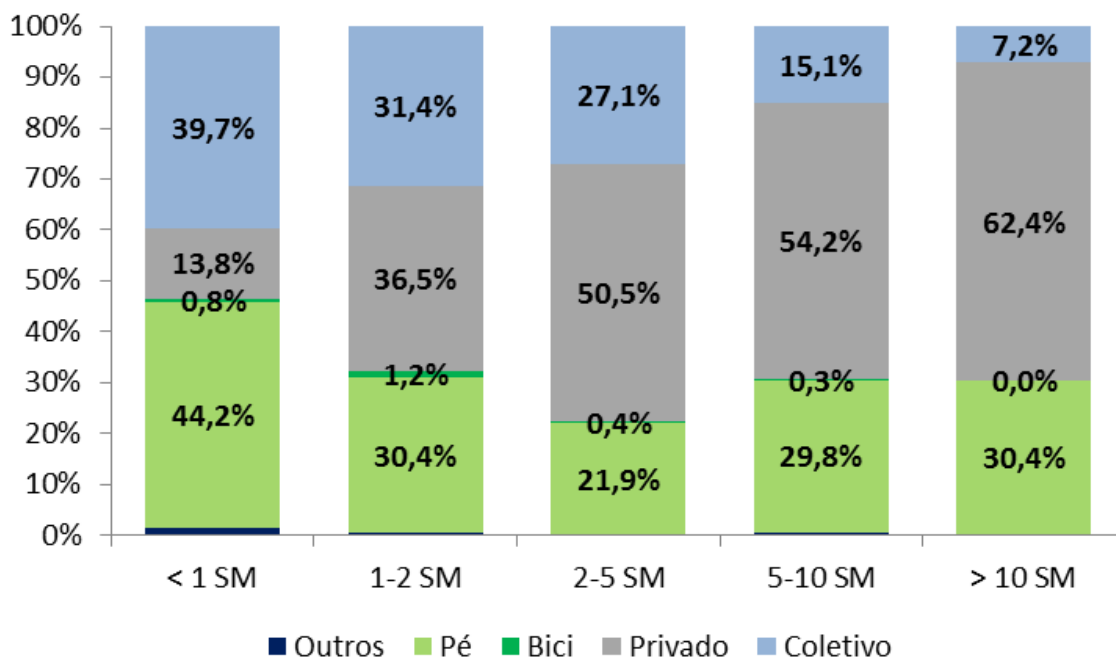


Imagem 4 - Divisão modal em função da renda

Se analisarmos a distribuição territorial das origens e destinos dos deslocamentos, poderemos ver como a mobilidade interna tem um peso muito importante na cidade, representando 96,77%.

Este valor poderia fazer pensar que os meios não mecanizados não deveriam ter importância na mobilidade da cidade, mas a dispersão em três núcleos separados a uma distância considerável entre si explica que ainda que a mobilidade interna seja a principal, os deslocamentos que os habitantes de Santa Maria devem realizar de forma interna justifica em parte o uso dos meios mecanizados.

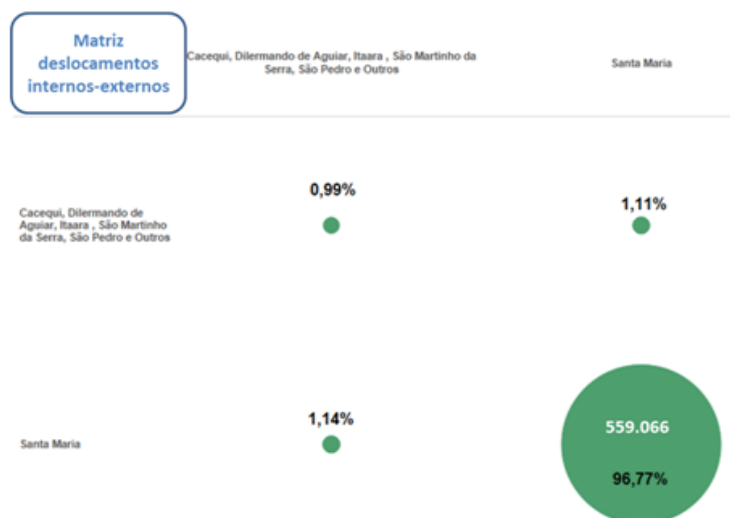


Imagem 5 - Distribuição territorial dos deslocamentos

Os deslocamentos se concentram de forma principal na zona centro da cidade, seguidos dos núcleos de Camobi e de Tancredo Neves/Pinheiro Machado.

As seguintes imagens mostram as origens e destinos dos deslocamentos.

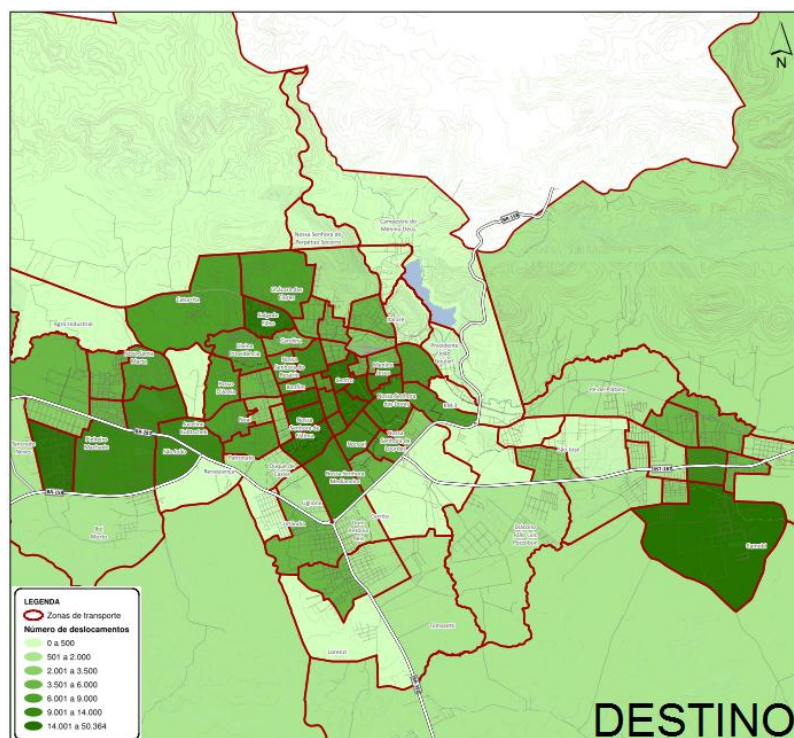


Imagem 6 - Distribuição territorial dos deslocamentos. Destinos

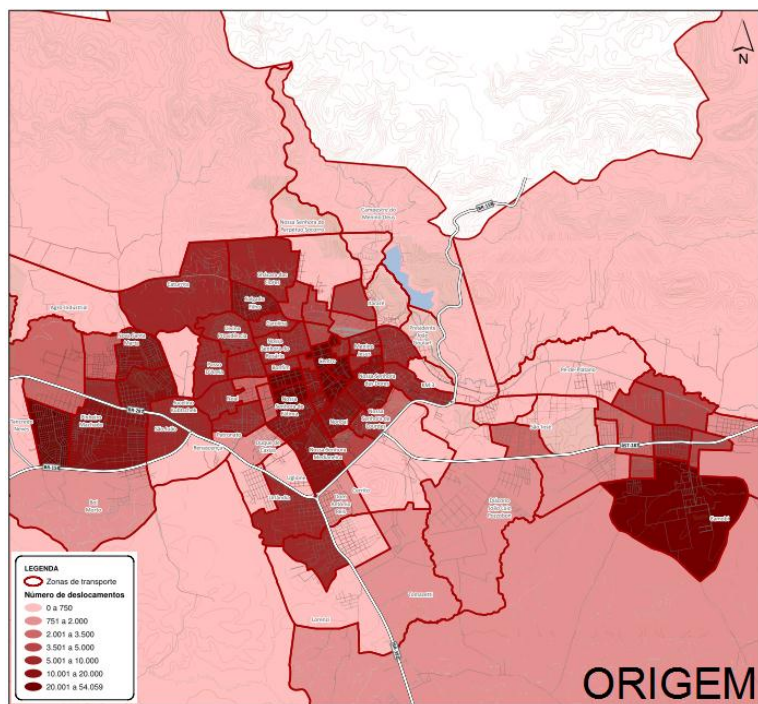


Imagem 7 - Distribuição territorial dos deslocamentos. Origem

Como se pode ver também no gráfico posterior, os deslocamentos se concentram de forma principal na zona centro, que estabelece os principais fluxos de deslocamentos com a maioria dos bairros da cidade.

Além da zona centro, Camobi, Tancredo Neves e Santa Marta apresentam fluxos de deslocamentos importantes.

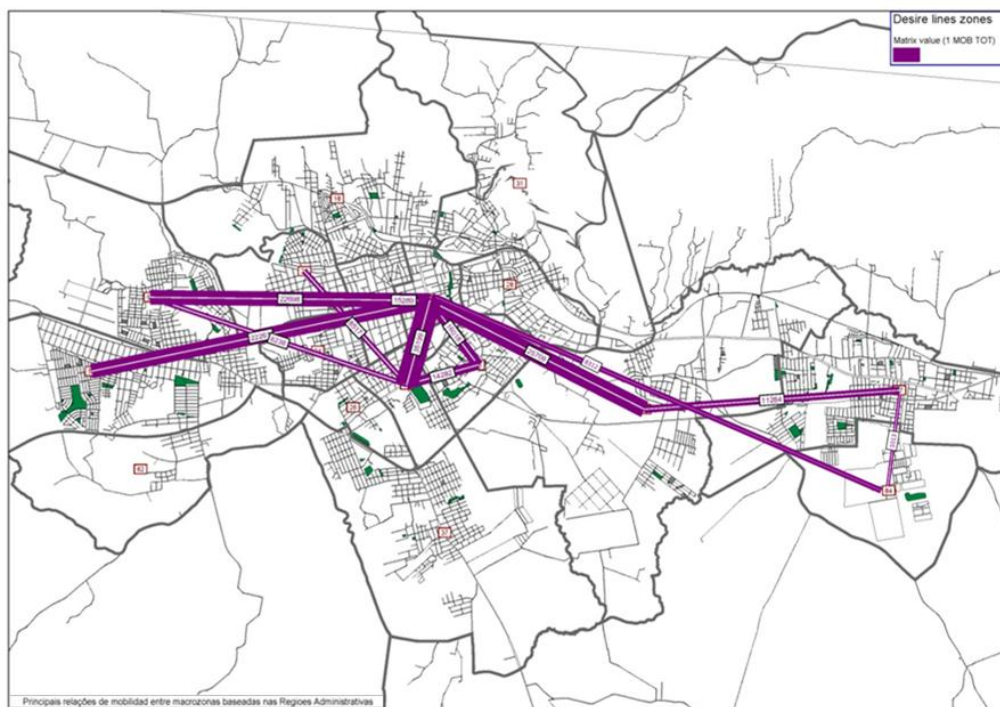


Imagem 8 - Principais fluxos de mobilidade na cidade de Santa Maria

2.4. Os pedestres

De forma geral, pode-se considerar que a oferta para pedestres é muito escassa. Isto se deve ao fato de que a largura das calçadas e seu estado de conservação são bastante maus em quase toda a cidade.

Este fato é especialmente preocupante em zonas de importante afluência de pedestres como zonas comerciais, centros sanitários e educativos, bem como nos eixos de conexão entre bairros e também nas vias que os estruturam de forma interna.



Imagem 9 - Exemplos do estado de algumas calçadas na cidade de Santa Maria

A presença de zonas para pedestres na cidade é testemunhal, existindo tão somente dois trechos como são a Dr. Bozano e a Dr. Alberto Pasqualini.

Diante desta situação, propõe-se que se deve melhorar a oferta para pedestres (criando eixos para pedestres, eixos “cívicos”, zonas de acalmado de tráfego, etc.) para aumentar a cota de partilha modal a pé nos deslocamentos internos de Santa Maria e aumentar ao mesmo tempo a segurança dos deslocamentos para pedestres, sobretudo nas interseções com a rede primária.

2.5. O transporte coletivo

A rede de transporte coletivo tem quantidade excessiva de linhas para uma cidade do porte de Santa Maria com 262.312 habitantes. Existem 70 linhas básicas, mas cada uma destas linhas pode ter até 52 derivações da linha, muitas vezes com mudanças discretas e sobreposição da maior parte do itinerário, estando registrados até 509 itinerários diferentes.

Apesar deste grande número de itinerários diferentes, 20 deles concentram a metade da demanda, e 100 deles agrupam 85% da demanda. Pelo que se pode determinar, uma grande parte dos itinerários se encontra infrautilizada.

Por sua vez, esta rede se caracteriza por ter uma velocidade comercial de 20,6 km/h, valor que se poderia considerar como muito bom. Agora bem, se analisarmos os trechos puramente urbanos, este valor diminui até os 11 km/h, o que se recomenda que para fazer atrativo o sistema de transporte coletivo, dever-se-ia aumentar este valor.



Foto 1 - Ônibus num ponto de parada de Santa Maria

Por outro lado, a complexidade da rede se lhe adiciona o fato que existe uma importante falta de informação sobre o serviço, devendo-se destacar, ademais, de que os pontos de parada apresentam umas condições muito melhoráveis.

Por conseguinte, as atuações passam a tornar mais eficiente a rede, melhorar seus parâmetros operativos, melhorar a infraestrutura de suporte do sistema e proporcionar maior informação aos usuários.

Finalmente, pretende-se que o sistema de transporte coletivo de Santa Maria seja atrativo para a população com maior renda, que dispõe de veículo privado e que vive na periferia. Este grupo da população com um nível aquisitivo alto vai se incrementar nos próximos anos. Portanto, a demanda de transporte coletivo irá diminuindo de maneira progressiva e os deslocamentos vão ser menos sustentáveis no futuro se não se promovem medidas que incentivem a utilização do transporte coletivo e consigam mudar o atual padrão de mobilidade.

Finalmente, é importante assinalar que, além da rede de transporte coletivo urbano da cidade, o transporte coletivo interurbano também tem importância na cidade. Concretamente, a estação rodoviária é um ponto de importante mobilidade da cidade pela qual transitam mais de 8.000 pessoas ao dia, pelo que se deve assegurar o correto acesso nos diferentes meios de transporte para e desde este ponto.



Imagem 10 - Vista aérea da estação rodoviária e de seus acessos

2.6. O veículo privado

No que se refere ao veículo privado, deve-se considerar de forma bastante positiva uma presença importante de vias de sentido único de circulação na zona centro, enquanto esta situação não se dá nas zonas periféricas da cidade onde as vias costumam ser de duplo sentido de circulação.

Pode-se considerar, de forma geral, que as vias de sentido único são melhores do que as de duplo sentido, já que permitem ganhar espaço para outros meios de transporte, aumentar a segurança e diminuir a probabilidade de acidentes, bem como fazer o tráfego mais fluido, ao mesmo tempo em que se facilitam aspectos como a coordenação semafórica.

Em relação a este último aspecto, detectou-se que é um ponto a melhorar na cidade, já que, por exemplo, se encontra uma grande variedade de tempos nos ciclos semafóricos.

Assim mesmo, deve-se destacar que, de forma geral, não se detectaram problemas de congestionamento nas ruas da cidade, ainda que existam alguns problemas vinculados a cruzamentos conflitivos, a presença de faixas de estacionamento ou outros aspectos de não grande importância.

A conflitividade detectada nos cruzamentos poderia ser solucionada, de forma geral, com a instalação de semáforos ou a coordenação dos existentes, a implantação de rótulas, nova faixas de espera, etc. Estas atuações melhorariam estes cruzamentos, tanto desde o ponto de vista da gestão do tráfego como da segurança.

2.7. O estacionamento

Da análise realizada, pode-se considerar que existe uma sobreoferta de estacionamento na zona centro da cidade, que é a que registra uma maior mobilidade.

A esta sobreoferta se lhe adiciona o fato de que a porcentagem de vagas não reguladas é muito alta e que as vagas de pagamento têm um sobrecusto se se compara com o custo de se deslocar com outros meios de transporte.

Os dados de demanda corroboram esta sobreoferta, já que 24% da população estaciona na mesma rua todos os dias da semana e localizando o estacionamento muito próximo ao seu destino, com 70% dos estacionamentos a uma distância menor que 1 quadra e 22% dos estacionamentos a 2 ou 3 quadras.

Por último, destaca-se que existe um alto grau de indisciplina no estacionamento.

Por conseguinte, o excesso de estacionamentos próximos ao destino, bem como o baixo custo de estacionamento (segundo o tempo de estacionamento, pode chegar a ser mais barato do que o uso do transporte coletivo), incentiva a utilização do veículo privado na maior parte dos deslocamentos na cidade, ou que não favorece uma mobilidade sustentável.

Qualquer tentativa de fazer diminuir o uso do veículo privado deverá ter em conta a facilidade que os motoristas encontram no estacionamento.



Foto 2 - Exemplo do estacionamento na Av. Rio Branco

2.8. A carga e descarga e tráfego de veículos pesados

As atividades de carga e descarga e o tráfego de veículos pesados se caracterizam por se concentrarem na zona centro da cidade, pelo que deverá ser esta zona da cidade onde se concentrem as atuações.

Por outro lado, o tráfego de veículos pesados apresenta uma característica diferenciada com respeito a de veículos leves, e é que o tráfego em trânsito pode chegar a ser importante em alguns eixos e em determinadas épocas do ano, pelo que se deveria atuar para que ocasionem as mínimas afetações possíveis no tráfego da cidade.



Foto 3 - Veículo em carga/descarga na Rua Venâncio Aires

3

CENÁRIOS DE ANÁLISE: PROJEÇÕES DE MOBILIDADE

Neste item, desenvolve-se a estimativa da futura mobilidade e determina-se um dos cenários futuros de análises da mobilidade, que é o cenário tendencial ou “Do Nothing”.

3.3. Definição dos cenários futuros de mobilidade

Neste item, analisa-se a mobilidade futura na cidade de Santa Maria e para isso devem-se determinar os cenários futuros de mobilidade.

Os diferentes cenários são as condições futuras que se darão em relação à mobilidade e que dependem de um grande número de variáveis entre as quais se podem destacar:

- Temporárias (cenários a curto, médio e longo prazo, por exemplo).
- Variáveis socioeconômicas (evolução da população, o emprego, etc.).
- Variáveis territoriais (desenvolvimento urbanístico, etc.).
- Variáveis de oferta (novas vias previstas, atuações em transporte coletivo, etc.).

Por conseguinte, para definir um cenário de mobilidade futura, devem-se definir os aspectos anteriormente desenvolvidos.

Diante das diferentes possibilidades de cenários existentes, os Planos de Mobilidade costumam analisar os cenários nos quais não se propõe nenhuma atuação e os que validam a posta em funcionamento das atuações que conformam o Plano de forma total ou parcial. Desta forma, comparando os diferentes cenários, pode-se avaliar o efeito que tem a aplicação das diferentes atuações.

Os cenários nos quais não se propõem atuações costumam denominar-se Cenários Tendenciais ou “Do Nothing” e consideram que a mobilidade seguirá a tendência que se tinha dado até o momento, no que não se tinham aplicado medidas de promoção da mobilidade sustentável.

No presente Plano de Mobilidade, propõe-se a análise dos futuros cenários, o tendencial ou “Do Nothing” e o da aplicação de todas as atuações do plano de mobilidade, cenário “PDMU”.

Em ambos os casos, os cenários devem-se definir através de um conjunto de variáveis socioeconômicas que caracterizarão a mobilidade. No caso do Plano de Mobilidade, e a partir dos dados prévios que se dispõem, as variáveis socioeconômicas que se consideraram que caracterizarão a mobilidade são a população (número de habitantes), seu perfil de idades (pirâmide de idades) e o nível socioeconômico (faixas de renda).

Nos dois cenários propostos, trabalha-se na mesma base de desenvolvimento socioeconômico da cidade e no mesmo cenário temporário, isto é, se considera que a população vai aumentar da mesma forma nos dois cenários de análises e com as mesmas características socioeconômicas, que são as que se descrevem posteriormente.

Assim mesmo, os dois cenários compartilham o cenário temporário de análise que se considera que será o ano 2030.

A diferença entre ambos os cenários é que no cenário tendencial não se desenvolvem melhorias para favorecer uma mobilidade mais sustentável, enquanto que no caso do cenário do plano de mobilidade se desenvolvem todas as atuações que conformam o plano de mobilidade e que compreendem desde aspectos infraestruturais até elementos de gestão da mobilidade. A análise socioeconômica que caracterizará ambos os cenários se analisa a seguir.

No que se refere ao número de habitantes, para o ano 2030, de acordo com estimativas do IBGE, a previsão de população que contempla o Plano é que Santa Maria poderá ter quase 280.000 habitantes, 6,4 % mais do que em 2010, seguindo o ritmo de crescimento que se mostra na seguinte imagem.

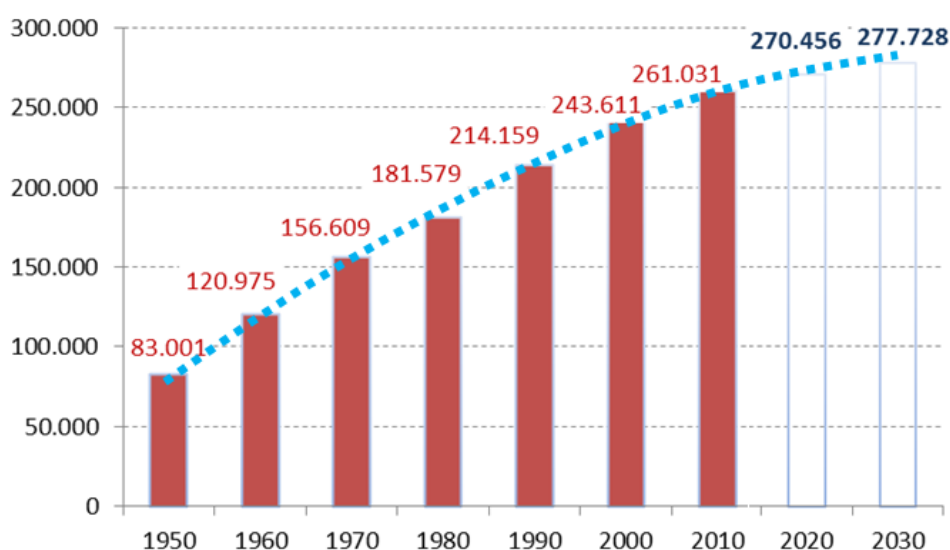


Imagem 11 - Evolução demográfica da cidade de Santa Maria e futuras previsões de crescimento

A evolução da pirâmide populacional para esse ano no município de Santa Maria tem em conta a evolução da estrutura da população por sexo e idade para o Estado Rio Grande do Sul, calculada pelo IBGE.

No ano 2010, a população escolar representava 18,1%, a população estudante universitária 13,5% e a população aposentada 9,8%.

No ano 2030, estima-se que a população escolar (5 a 18 anos) seja de 13,4% e a estudante universitária 12,7%, e a população aposentada representará 18,4% da população total, levando em conta a evolução da pirâmide populacional por sexo e grupos de idade para o ano 2030, tal e como se mostra na figura a seguir.

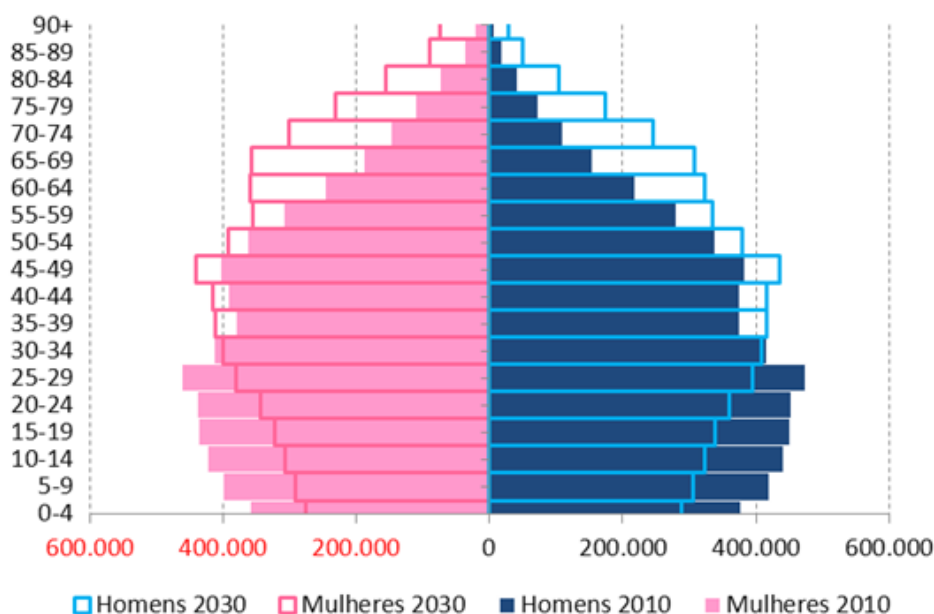


Imagem 12 - Evolução da pirâmide de população em Rio Grande do Sul para o período 2010-2030.

Em 2010, a população aposentada era de 25.552 habitantes. Já para o ano 2030, a estimativa desta cifra ascende a 51.033 habitantes. O número de estudantes se prevê constante: de um lado desce a população nessa faixa etária, mas aumenta as possibilidades de acesso ao ensino universitário.

Além destes crescimentos de população e das mudanças na pirâmide de população, é importante conhecer as mudanças nos níveis de renda, já que como se viu no item Plano de Mobilidade, é um aspecto que condiciona de forma importante o uso dos diferentes meios de transporte.

Se analisarmos a distribuição da renda nos últimos anos até a atualidade no Brasil e em Santa Maria, esta mostra a seguinte distribuição.

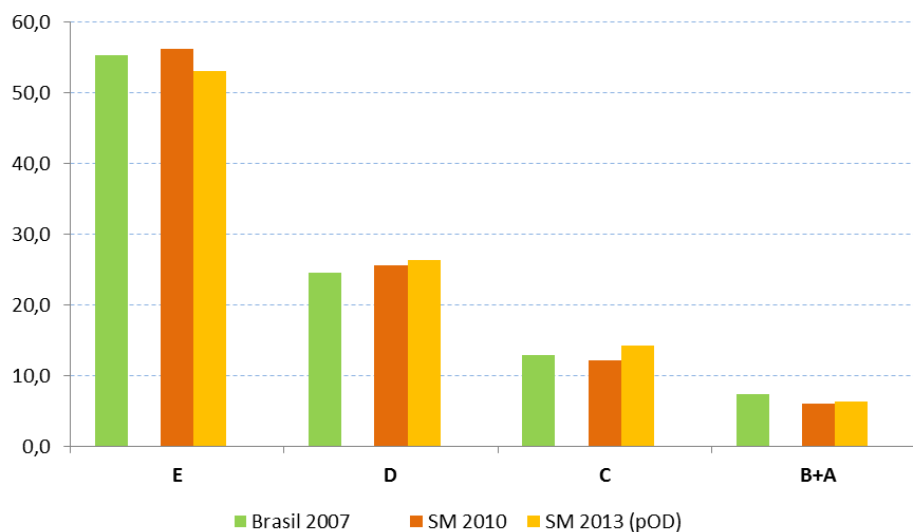


Imagem 13 - Distribuição da renda no Brasil e em Santa Maria.

A partir destes dados históricos, realizam-se as previsões de futuro para poder determinar os futuros cenários de mobilidade.

No futuro, considera-se que as hipóteses de emprego (cenário mais desfavorável) consideram um nível de desemprego semelhante ao atual. Ademais, com base nas previsões da FGV, a distribuição da renda no país deve tender a um melhor equilíbrio entre os diferentes níveis econômicos.

A seguinte imagem mostra as previsões de mudança de níveis de renda até o ano 2030 na cidade de Santa Maria.

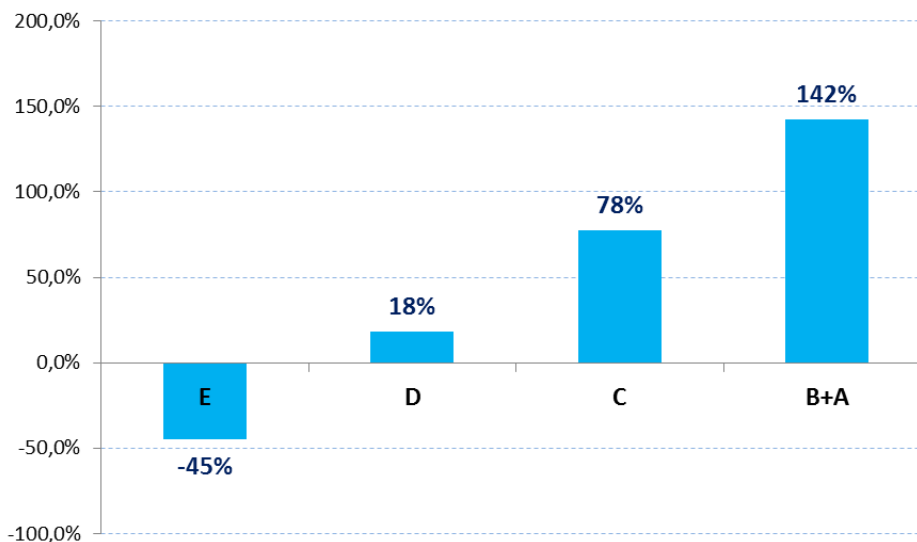


Imagem 14 - Previsão da evolução dos níveis de renda no ano 2030.

A partir destas previsões de mudança dos níveis de renda, a distribuição de renda no cenário finalista do plano, ano 2030, propõe-se que seja a seguinte:

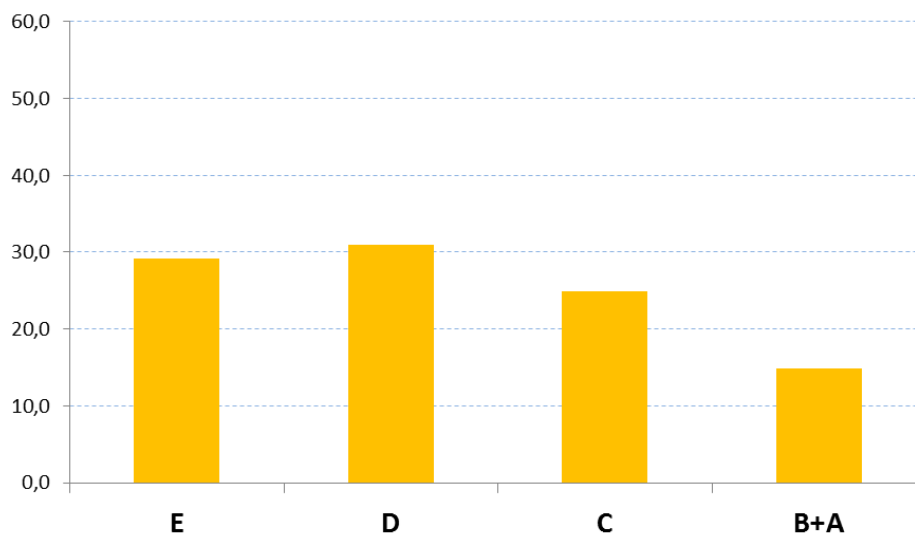


Imagem 15 - Distribuição da renda em Santa Maria para o ano 2030.

Além destas previsões de crescimento econômico, para determinar aspectos relacionados com a mobilidade, devem-se analisar e realizar previsões de outros parâmetros.

O principal parâmetro vinculado com a mobilidade e o crescimento econômico é o índice de mobilidade (número de deslocamentos por pessoa e dia). Este parâmetro costuma crescer de forma generalizada com o crescimento econômico. A hipótese de trabalho, no presente Plano e em todos os cenários, é que se incrementa em 10% com respeito à situação atual (evolução já observada em outros países que experimentaram crescimentos econômicos semelhantes ao Brasil).

Aplicando a evolução da população por faixas de renda junto com seus índices de mobilidade, chega-se à conclusão de que é previsível alcançar os 750.000 deslocamentos por dia na cidade, no horizonte de 2030, isto é, 30% mais de deslocamentos que na situação atual.

A seguinte tabela mostra as previsões de população segundo as faixas de renda, a população e os índices de mobilidade.

Faixa de renda	I mob 2030	População 2030	Deslocamentos 2030
< 1SM	1,87	11.333	21.193
1-2 SM	2,30	43.049	98.969
2-5 SM	2,43	112.810	274.242
5-10 SM	2,75	69.154	190.174
> 10 SM	4,06	41.381	197.967
		277.728	752.546

Tabela 2 - Níveis de renda e índices de mobilidade.

Com estas previsões, espera-se que o índice de mobilidade na cidade seja de 2,6 deslocamentos por pessoa e dia, o que representa 13% mais do que a situação atual.

Uma vez conhecida a mobilidade futura total prevista, deve-se estimar o uso dos diferentes meios de transporte.

Estas estimações se realizam a partir da análise dos aspectos que condicionam a eleição modal e que se encontram relacionados com a aplicação ou não das atuações que farão mudar o padrão de mobilidade da cidade.

Por conseguinte, a partir deste ponto, os dois cenários propostos dependerão de variáveis e fatores diferenciados.

3.4. Cenário “Do Nothing”

Esse cenário considera as variáveis socioeconômicas explicadas no início deste item, e supõe que não se desenvolvem medidas para mudar o padrão de deslocamentos na cidade: os cidadãos continuam a se comportar como a dinâmica que hoje em dia acontece.

O cenário “Do Nothing” constitui o elemento comparador para saber se as propostas do PDMU estão encaminhadas na direção de conseguir uma mobilidade mais sustentável.

Por conseguinte, considera-se neste cenário que o padrão de deslocamentos futuro em função dos níveis de renda será o mesmo que o que se dá a dia de hoje. (ver imagem a seguir)

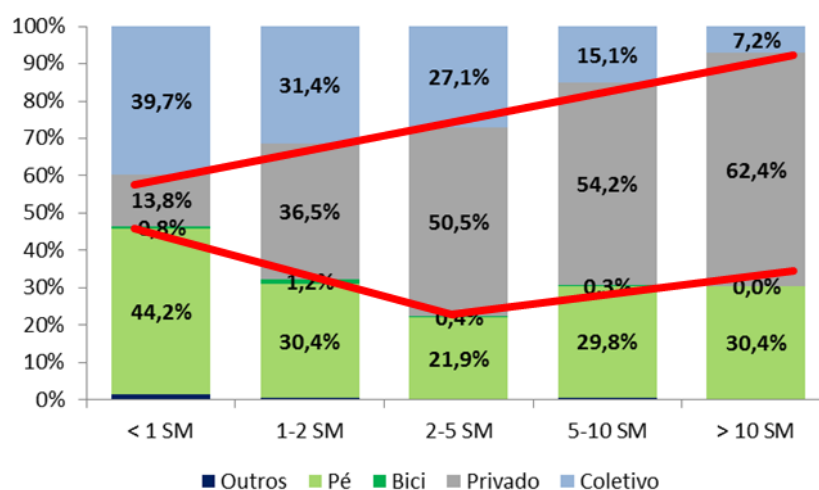


Imagem 16 - Distribuição da renda em Santa Maria no ano 2013.

Assim, com este padrão de mobilidade em função da renda, se se produz o crescimento populacional e econômico previsto, prever-se-á uma mudança na partilha modal, como a que se mostra na tabela a seguir.

Modo de transporte	Divisão modal atual (2013)	Divisão modal cenário “Do Nothing” (2030)
Coletivo	24,7%	20,5%
Privado	47,2%	51,2%
Bici	0,6%	0,4 %
A Pé	27,2%	27,5%
Outros	0,3%	0,3%

Tabela 3 - Partilha modal atual vs Cenário “Do Nothing” 2030.

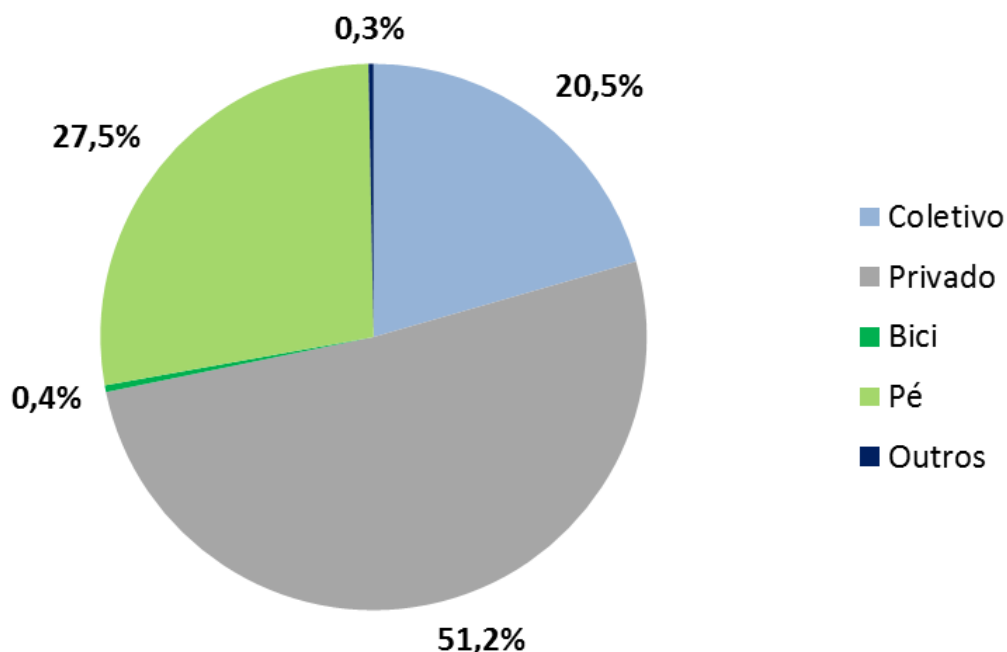


Imagem 17 - Divisão modal Cenário “Do Nothing” 2030

O cenário “Do Nothing” mostra uma piora da situação atual desde o ponto de vista dos objetivos da mobilidade sustentável, já que o padrão de mobilidade se afasta mais dos objetivos de mobilidade sustentável, propostos no início deste documento.

Como se pode observar na tabela e no gráfico anterior, o transporte coletivo perde mais de 4 pontos com respeito à situação atual, enquanto que o veículo privado ganha 4 pontos. O restante de meios tem pequenas variações que se podem considerar pouco significativo.

Assim que, pode-se determinar que a não atuação no âmbito da mobilidade no futuro comportará uma piora da situação atual, fazendo a situação menos sustentável.

À vista destes resultados, para tentar melhorar este cenário futuro, deverão desenvolver-se propostas para a melhoria das condições de mobilidade da cidade.

Os seguintes itens desenvolvem estas propostas, definindo os programas de atuação dos que fazem parte e que conformam uma parte muito importante do plano de mobilidade.

4

LINHAS ESTRATÉGICAS DE ATUAÇÃO

A partir dos dados de análise e o diagnóstico da mobilidade em Santa Maria, desenvolvidos no Relatório Técnico II e nos itens introdutórios do Relatório Técnico III, definem-se as linhas de atuação para melhorar a situação da mobilidade na cidade e poder, desta forma, cumprir com os objetivos do plano.

Definem-se em primeira instância as linhas estratégicas de atuação para posteriormente definir as linhas específicas de atuação, que são as que surgem depois da realização da análise e do diagnóstico da mobilidade.

4.3. Linhas estratégicas de atuação

As linhas estratégicas de atuação definem, como seu nome indica, a estratégia a seguir para conseguir que a mobilidade do município de Santa Maria seja mais sustentável que na situação atual e na situação prevista no cenário tendencial.

Assim, as linhas estratégicas de atuação do plano de mobilidade da cidade de Santa Maria pretendem:

- Converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade na cidade.
- Fomentar a utilização do transporte coletivo.
- Acometer atuações que ajudem a melhorar a circulação de veículos na cidade.
- Favorecer outros meios de transporte alternativos, como a bicicleta.
- Organizar o espaço para o estacionamento em superfície, desestimulando o uso indiscriminado do automóvel privado.
- Conseguir uma distribuição ágil de mercadorias e uma carga e descarrega de maneira ordenada.
- Melhorar a segurança viária.
- Conseguir uma mobilidade mais respeitosa com o meio ambiente.
- Fazer da formação e da informação as chaves para um futuro melhor da mobilidade.

4.4. Linhas específicas de atuação

Estes critérios estratégicos de atuação se conseguirão com a colocação em funcionamento de um conjunto de atuações que suprirão as carências detectadas na situação atual.

Estas atuações surgirão das linhas específicas de atuação para cada um dos principais meios de transporte da cidade, que são:

- Pedestres.
- Bicicletas.
- Transporte coletivo.
- Veículo Privado.
- Carrega/descarrega.

A estes 5 âmbitos se une a necessidade de gerir e planificar a mobilidade de forma integrada, pelo que o Plano também deve incidir neste aspecto.

Definem-se, a seguir, as linhas específicas nestes 6 grandes âmbitos.

4.4.1. Pedestres

Como se comentou no início deste item, o Plano de Mobilidade pretende converter o pedestre no principal protagonista da mobilidade da cidade.

Para conseguir este objetivo, o Plano deve desenvolver as seguintes linhas específicas de atuação:

- Criação de eixos estruturais nas zonas de maior demanda para pedestres, e em todos os bairros da cidade.
- Criação dos eixos de pedestres de conexão entre os diferentes bairros da cidade que garantam umas condições mínimas para os pedestres.
- Melhoria generalizada das condições das calçadas no conjunto da cidade.
- Melhoria das condições das travessias de pedestres, atuando de forma prioritária no centro de Santa Maria.
- Garantir de forma prioritária umas condições adequadas para os pedestres no meio das zonas onde se concentrem pedestres com maior nível de vulnerabilidade, estudantes (escolas) e anciões (centros de saúde).

4.4.2. Bicicletas

O Plano de Mobilidade define como estratégia de atuação a promoção de meios de transporte alternativos como a bicicleta.

Na atualidade, a bicicleta tem um papel pouco relevante, mas tem potencial de crescimento.

Para isso, requerem-se dois requisitos básicos para os ciclistas que são, poder circular pelas vias de forma segura, ao mesmo tempo em que possam estacionar suas bicicletas com total segurança.

Para isso, o Plano proporá que os ciclistas disponham de espaços delimitados de uso exclusivo ou compartilhando o espaço com outros meios de transporte, mas fazendo-o de forma pacificada.

Por sua vez, os usuários devem poder estacionar de forma segura.

É para isso que as linhas específicas de atuação, no que se refere às bicicletas, centrar-se-ão na criação de uma rede de faixas de bicicleta e de estacionamentos de bicicletas.

As propostas deverão se adaptar às condições orográficas da cidade.

4.4.3. Transporte coletivo

Dispor de um bom sistema de transporte coletivo é fundamental para que a divisão modal da cidade seja favorável aos modos de transporte sustentáveis e favoreça seu uso entre a cidadania.

É para isso que, para melhorar a oferta de transporte coletivo da cidade de Santa Maria, as linhas específicas de atuação devem centrar-se nos seguintes aspectos:

- Racionalizar e otimizar a atual rede.
- Melhorar os parâmetros de operação de forma que repercutam na melhoria do serviço.
- Melhorar as condições dos pontos de parada e a informação proporcionada aos usuários.
- Integração das diferentes redes e favorecer sua complementaridade.

4.4.4. Transporte privado

O veículo privado é o meio de transporte que mais aumentou durante os últimos anos. Por isso, o congestionamento e os tempos de percurso aumentaram.

O plano de mobilidade deve romper com esta tendência, apostando por outros meios de transporte e racionalizando o uso do veículo privado.

E por isso que as linhas especificam de atuação devem:

- Melhorar a fluidez do tráfego (simplificando as interseções) e a segurança nos pontos críticos.
- Racionalizar o uso do veículo privado e ordenar os espaços dedicados a este modal em algumas zonas da cidade.
- Propor um novo esquema circulatório na cidade que priorize os sentidos únicos. Desta forma, minimizam-se os pontos de conflito e melhora-se a capacidade das vias, especialmente nos cruzamentos. Esta solução também permite ganhar espaço para outros usuários da via pública como o transporte coletivo, os pedestres ou bicicletas.
- Reorganizar o estacionamento em determinadas áreas da cidade para conseguir uma política coerente com a mobilidade sustentável.

4.4.5. Gestão da mobilidade urbana

Para levar a cabo todas as propostas do plano, é necessário planificar a gestão e desenvolvimento do próprio plano. Para isso, é necessário identificar os gestores responsáveis de desenvolver o plano, bem como dotá-los das ferramentas adequadas para que possam realizar seu trabalho em ótimas condições.

5

PROPOSTAS DE MELHORIA

As propostas de melhoria que conformam o PDMU de Santa Maria se estruturam em diferentes programas de atuação.

No total, propõem-se 10 programas de atuação que incidem em diferentes aspectos da mobilidade, mas que perseguem de forma comum as estratégias de atuação definidas no item anterior.

Os programas de atuação propostos se enumeram a seguir:

- Programa de melhorias para pedestres.
- Programa de fomento do uso da bicicleta.
- Programa de melhoria do transporte coletivo.
- Programa de atuação na rede viária.
- Programa de dotação de estacionamentos.
- Programa para a ordenação das atividades de carga/descarga e do tráfego de veículos pesados
- Programa de melhoria de segurança viária.
- Programa de desenvolvimento da mobilidade elétrica.
- Programa de melhoria da mobilidade em grandes centros atratores.
- Programa de gestão da mobilidade
- Preparação da cidade para o futuro: planejamento estratégico da mobilidade como o Plano Diretor.

Estes programas estão formados por diferentes atuações que propõem melhorias em diferentes aspectos relacionados com a mobilidade.

A definição de cada uma das atuações se realiza nos seguintes itens:

- Título.
- Âmbito de atuação.
- Objetivos.
- Descrição da proposta.
- Informação gráfica.
- Custo de implantação da proposta.
- Prazos de implantação.

Define-se, a seguir, o conteúdo de cada um dos itens:

Objetivos

Definem-se os objetivos perseguidos com a aplicação da proposta de atuação.

Âmbito de atuação

Identifica-se, neste item, o âmbito territorial dentro do município de Santa Maria onde se desenvolve a atuação.

Descrição da proposta

Neste item, define-se a proposta em todos seus aspectos. Além disso, anexam-se dados de número de pontos de atuação, comprimentos de atuação, critérios de desenho, número de passageiros previstos, etc.

Informação gráfica

Identificam-se neste item os planos, croquis e outra informação gráfica que dão suporte à definição da proposta.

Custo de implantação da proposta

Realiza-se uma estimativa do custo de implantação da proposta.

Para determinar os custos de implantação, utilizaram-se rateios de custo de reurbanização que se extraíram de estudos e projetos em cidades brasileiras similares a Santa Maria.

Devem-se considerar estes custos como uma estimativa preliminar, já que os custos reais de urbanização podem ver-se afetados por aspectos que se desconhecem em nível de definição deste plano.

Com base na experiência adquirida em território brasileiro e em outros contextos internacionais, considera-se um custo de reurbanização das vias de **R\$ 450 /m²** para as atuações que supõem uma reforma do espaço urbano, como é o caso das atuações para ampliar calçadas, criar faixas de ônibus ou plataformas reservadas, melhorias da acessibilidade no meio de centros hospitalares, construção de rótulas, etc.

Naquelas atuações onde não se definem custos por não defini-las com suficiente nível de detalhe, não se incluirá o item “custo das atuações”.

Prazos de implantação

Neste item, estima-se o prazo de implantação de cada uma das propostas de atuação.

Os prazos de implantação considerados são Curto, Médio e Longo.

O cenário temporário para cada um destes prazos é o seguinte:

- Curto (menos de 5 anos).
- Médio (entre 5 e 10 anos).
- Longo (mais de 10 anos).

A definição dos prazos depende de vários aspectos como a prioridade de implantar a proposta, a facilidade de implantação, a dependência com outras atuações, etc.

5.1. Programa de melhorias para pedestres

O programa de melhorias para os pedestres mostra o conjunto de atuações que se propõem no conjunto da cidade de Santa Maria para melhorar as condições dos deslocamentos a pé.

Este conjunto de atuações incide principalmente na melhoria do estado, desenho e conservação dos espaços para os pedestres.

O programa de atuações deveria incluir todo e cada um dos rincões da cidade, mas ante a impossibilidade de fazê-lo no prazo de implantação do Plano Diretor de Mobilidade, propõe-se a priorização de determinadas zonas da cidade.

A zona centro da cidade, por ser a de maior de mobilidade, concentra uma parte importante das atuações. Agora bem, o Plano propõe também atuações em todos os bairros da cidade.

O programa de melhorias para pedestres começa com a proposta de criação de 4 zonas de prioridade para pedestres, zonas ZPP. Com a criação destas 4 ZPP, propõem-se dispor de 4 áreas da cidade com umas condições ótimas para os pedestres (melhoria de calçadas, ampliação de calçadas, criação de faixas de pedestres, restrições de tráfego, etc.).

O programa continua com a proposta de melhoria das condições das faixas pedestres, das que se definem critérios de desenho e que serão de aplicação em todos os bairros da cidade. Tendo em conta a importância do tráfego para pedestres na zona centro, propõe-se que as primeiras atuações de faixas pedestres se centrem nesta zona da cidade.

A terceira atuação dentro do programa é a de melhorar as condições dos espaços para pedestres em 6 grandes eixos da cidade que ofereçam uma conexão entre todos os bairros da cidade, onde ao mesmo tempo se propõem eixos estruturantes de carácter interno.

A quarta e quinta atuação do programa propõe melhorias nos itinerários de pedestres em duas tipologias de equipamentos da cidade que se considere que devem ter umas condições ótimas. Estes são: os hospitais e os centros educativos.

Finaliza o programa com uma proposta de mudança legislativa que afeta à titularidade das calçadas da cidade, e que é de suma importância para poder desenvolver o conjunto de atuações que conformam o Plano.

Deve-se assinalar que também se realizam melhorias que afetam ao pedestre em outros programas de atuação que formam o Plano. Assim mesmo, propõem-se critérios de desenho para os espaços para pedestres neste programa e em programa de atuações denominado “Preparação da cidade para o futuro”.

O programa de atuações propõe atuações em todas as regiões/bairros da cidade, definindo os caminhos prioritários e as zonas prioritárias de deslocamento para pedestres.

Assim mesmo, propõe-se um calendário de implantação de cada uma das atuações.

Cada uma das atuações prevê um cenário de implantação dentro do horizonte temporário do Plano. O Relatório Técnico III vai acompanhado de uma proposta de conta de legislação para atender às proposições.

Definem-se, a seguir, as diferentes atuações em relação aos pedestres.

5.1.1. Criação de zonas de prioridade para pedestres

Objetivos

A criação das zonas de prioridade de pedestres visa à instauração de umas zonas na cidade onde os pedestres, as bicicletas e o transporte coletivo tenham prioridade sobre o veículo privado.

Melhorando 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 nestas zonas da cidade.

Âmbito de atuação

Propõem-se 4 zonas de atuação, que são:

- ZPP-1. Centro.
- ZPP-2. Camobi-UFSM.
- ZPP-3. Tancredo Neves.
- ZPP-4. Santa Marta. Programa de melhoria para pedestres.



Imagem 18 - Zonas de prioridade de pedestres

Descrição da proposta

Nas 4 zonas delimitadas no item de âmbito de atuação, realiza-se um conjunto de propostas que visa os objetivos anteriormente descritos.

De forma comum, as atuações propõem o seguinte:

- Garantir uma largura de calçada adequada para os fluxos de pedestres, inclusive a implantação de calçadões.

- Garantir a continuidade dos itinerários de pedestres com plena acessibilidade e segurança (semáforos, elementos que evitem que os veículos estacionem na calçada, continuidade das calçadas, etc.).
- Reservar espaço para as bicicletas, naquelas zonas que fazem parte dos eixos prioritários de bicicletas.
- Dotar de máxima acessibilidade o transporte coletivo nestas zonas.
- Evitar, na medida do possível, o estacionamento de veículos.
- Propor uma circulação pacificada dos veículos motorizados (traffic calming).

A partir destes critérios gerais de atuação, desenharam-se as propostas de melhoria em cada um dos âmbitos, particularizando-as às diferentes realidades dos âmbitos.

Definem-se, a seguir, as propostas de forma detalhada para cada uma das zonas de prioridade de pedestres.

ZPP-1. Centro

As atuações na zona centro se centram no seguinte âmbito:



Imagem 19 - Zona de prioridade de pedestre 1 - Centro

As propostas na ZPP1 afetam a todos os meios de transporte.

Detalham-se, a seguir, as atuações para cada um dos meios de transporte.

Veículo privado - Esquema circulatório

As principais atuações em relação ao esquema circulatório proposto são:

Riachuelo > André Marques > Vale Machado > Floriano Peixoto > Venâncio Aires > Duque de Caxias > Niederauer > Floriano Peixoto > José Bonifácio > Riachuelo.

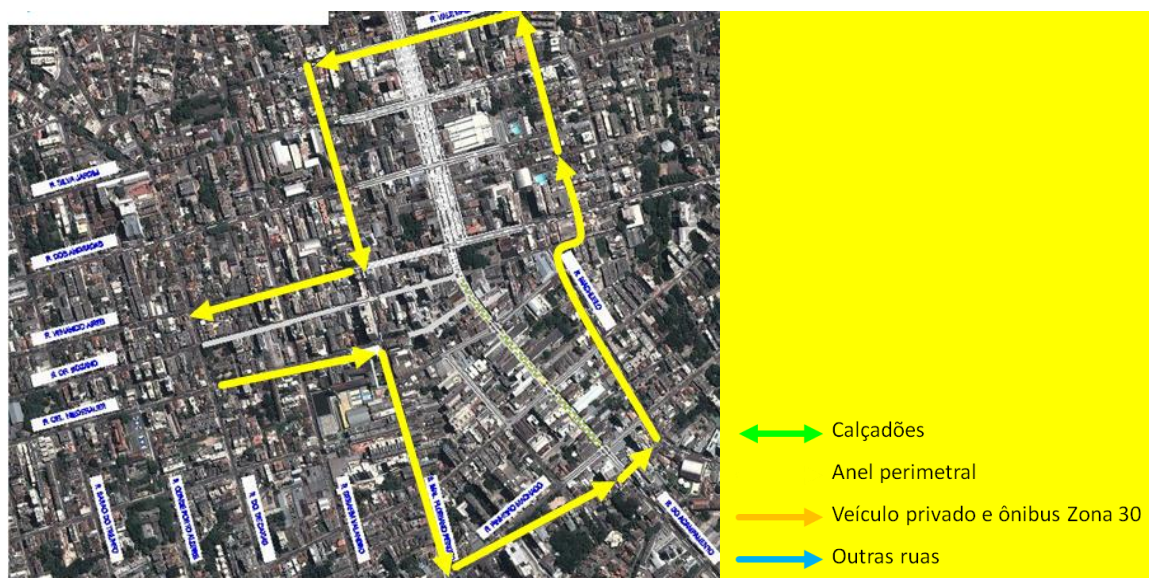
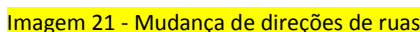


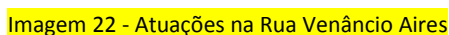
Imagem 20 - Esquema de circulação em anel ao redor da ZPP

- Silva Jardim (trânsito calçado, velocidade 30 km/h).
- Silva Jardim (trânsito normal, velocidade 50 km/h).
- Dos Andradras (trânsito calçado, velocidade 30 km/h).
- Dos Andradras (trânsito normal, velocidade 50 km/h).



Uma das principais mudanças a qual a circulação se refere é a proposta de sentidos de circulação na Rua Venâncio Aires para evitar que se converta numa via de tráfego de passagem.

- Conversão em calçadão no tramo entre a Rua Mal. Floriano Peixoto e a Av. Rio Branco.
- Manutenção do sentido lado Leste da Av. Rio Branco (trânsito calmo, velocidade 30 km/h).
- Mudança do sentido no lado oeste da Rua Mal. Floriano Peixoto (trânsito normal, velocidade 50 km/h, parte do anel do centro).



Novos calçadões e zonas de tráfego limitado

Propõe-se a proibição ou restrição de tráfego em determinados eixos do âmbito, de forma que se possam criar zonas para pedestres, bem como vias de uso exclusivo do transporte coletivo.

As vias nas quais se propõem as restrições são as seguintes:

- Extensão do calçadão (Dr. Bozano) até Duque de Caxias.
- Novo calçadão na Floriano Peixoto entre Venâncio Aires e Niderauer.
- Novo calçadão na Venâncio Aires entre Rio Branco e Floriano Peixoto (definido na atuação da Rua Venâncio Aires).
- Extensão do calçadão na Rua Alberto Pasqualini até Rua Floriano Peixoto.

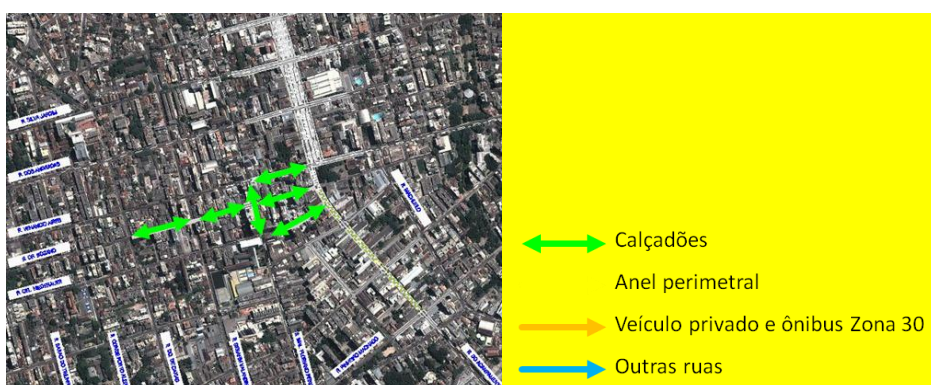


Imagem 23 - Atuações de novos calçadões

Assim mesmo, propõe-se a restrição de tráfego privado na Rua Acampamento entre a Rua Venâncio Aires e Pinheiro Machado. Esta via passará a ser de uso exclusivo para o transporte coletivo na maior parte do dia. O tráfego privado somente poderá circular entre as 20 horas e as 6 horas, atendendo a circulação da via.

Circulação pacificada

No resto de vias da ZPP-1, propõe-se a circulação pacificada, tal e como se mostra na imagem a seguir.

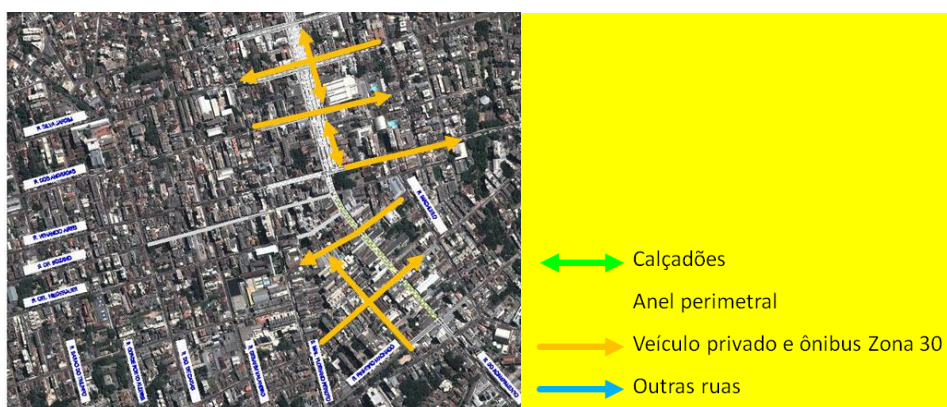


Imagem 24 - Atuações em ruas com circulação pacificada

As vias com circulação pacificada, velocidade máxima 30 km/h, são:

- Rua Silva Jardim.
- Rua dos Andradas.
- Rua Venâncio Aires.
- Rua Dr. Astrogildo Cezar de Azevedo.
- Rua Prof. Braga.
- Rua Tuiuti.

Assim mesmo, também se propõe a circulação pacificada nas ruas que fazem parte da vila Belga, concretamente propõe-se a circulação pacificada nas ruas Manoel Ribas, Cel. Ernesto Becker e Dr. Wauthier, dentro dos limites da ZPP1 que se definem no mapa 1.1.

A pacificação das vias não comporta nenhuma mudança no desenho das vias, e se propõe consegui-la através de sinalização e elementos urbanos que respeitem os critérios de desenho urbano desta zona da cidade.

Também destacar que nestas vias pacificadas se propõem algumas mudanças dos sentidos de circulação com respeito à situação atual. Concretamente, além das mudanças anteriormente mencionadas, propõem-se mudanças na Rua Tuiuti e na Rua Dr. Astrogildo Cezar de Azevedo.

Na primeira, propõe-se esta mudança para poder criar um binário com a Av. Presidente Vargas que se transforma numa via de sentido único na nova hierarquia da cidade.

Não se propõe que a Rua Tuiuti se converta na complementar à Presidente Vargas, este papel se propõe para Av. Medianeira, senão que se propõe que atue como binário, mas com uma importância menor no conjunto da cidade.

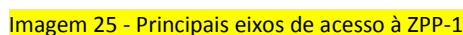
A mudança de sentido da rua de Dr. Astrogildo Cezar de Azevedo se propõe para poder converter esta rua em terminal de algumas linhas da nova rede de ônibus (cenário futuro) que se propõe que sirvam à zona centro da cidade, procedentes da zona sul.

Ruas de acesso ao centro ZPP1.

Embora as atuações na ZPP-1 vão encaminhadas a restringir o uso do veículo privado, a proposta de criação da ZPP-1 propõe os eixos viários principais desde os quais se poderão chegar.

Estes eixos são:

- Rua Serafim Valandro.
- Rua Duque de Caxias.
- Rua Silva Jardim.
- Av. Rio Branco.



Este mapa detalha a circulação no Centro de Curitiba, com as seguintes informações:

- Legenda:**
 - Pedestres
 - Veículo privado e Ônibus (Z30)
 - Exclusivo Ônibus
 - Anel perimetral
 - Outras ruas
- Rua Floriano Peixoto:**
 - Tráfego de pedestres (verde) e veículos privados/ônibus (vermelho) em ambas as direções.
 - Tráfego exclusivo de ônibus (amarelo) no sentido norte-sul.
- Rua Duque de Caxias:**
 - Tráfego de pedestres (verde) e veículos privados/ônibus (vermelho) em ambas as direções.
 - Tráfego exclusivo de ônibus (amarelo) no sentido norte-sul.
 - Tráfego de ônibus (amarelo) no sentido leste-oeste.
- Rua Vale Machado:**
 - Tráfego de pedestres (verde) e veículos privados/ônibus (vermelho) em ambas as direções.
 - Tráfego exclusivo de ônibus (amarelo) no sentido norte-sul.
- Rua Andréa Marquês:**
 - Tráfego exclusivo de ônibus (amarelo) no sentido norte-sul.
- Rua Riachuelo:**
 - Tráfego exclusivo de ônibus (amarelo) no sentido norte-sul.
- R. Pinheiro Machado:**
 - Tráfego exclusivo de ônibus (amarelo) no sentido norte-sul.

Imagem 26 - Esquema circulatório global proposto

No que se refere aos pedestres, propõe-se, de forma generalizada, melhorar as condições destes em todo o âmbito da ZPP-1. Para isso, propõem-se umas atuações que são (algumas já foram definidas no item de veículo privado):

- Extensão do calçadão (Dr. Bozano) até Duque de Caxias.
- Criação do calçadão na **Rua Alberto Pasqualini** entre a Rua Mal. Floriano Peixoto e a Rua do Acampamento.

- Criação do calçadão na Rua Venâncio Aires entre a Rua Mal. Floriano Peixoto e a Rua do Acampamento/Av. Rio Branco.
- Criação do calçadão na Rua Mal. Floriano Peixoto entre Venâncio Aires e Cel. Niederauer.
- Aumento generalizado da largura das calçadas nas vias incluídas no âmbito.
- Melhoria das condições das faixas de pedestres (Ver item veículo - estacionamento privado a seguir).

Nos novos calçadões, prevê-se permitir a passagem de veículos privados dos moradores para chegar aos estacionamentos privados. (Ver item estacionamento)

Transporte coletivo

Ao mesmo tempo em que se propõem melhorias nas condições dos espaços para os pedestres, propõem-se melhorias em relação ao transporte coletivo, de forma que seja um meio de transporte mais atraente para os deslocamentos desde e para a zona centro da cidade.

As principais atuações em relação ao transporte coletivo se enumeram a seguir:

- Rua do Acampamento, entre Venâncio Aires e Pinheiro Machado, exclusiva para transporte coletivo + atividades de carga/descarga (regulamentada). Permitir-se-á o tráfego de veículos privados entre as 20 horas e as 6 horas.
- Lado Oeste da Av. Rio Branco desde a Rua Vale Machado até Venâncio Aires, reservado ao transporte coletivo e atividades de carga/descarga.
- Reordenamento dos itinerários e dos pontos de paradas das linhas de transporte coletivo no centro (Ver apartado 5.3.4).
- Melhoria das condições dos pontos de parada do âmbito da ZPP-1 (Ver itens 5.3.1 e 5.3.2).
- Incrementa-se o número de paradas na zona centro da cidade, e concretamente dentro da ZPP-1 (Ver apartado 5.3.4). Entre outros aspectos, deve-se destacar a criação de novo ponto de parada na Rua do Acampamento, novos terminais de linhas na rua Dr. Astrogildo Cezar de Azevedo (Cenário Futuro), proposta de dispersão das linhas, fazendo com que algumas delas circulem pela Rua do Acampamento e outras delas pela Rua Riachuelo, pela Rua Benjamin Constant e pela rua Mal. Floriano Peixoto.

Veículo privado - Estacionamento

Para conseguir regular o uso do veículo privado na zona da ZPP-1, além das mudanças em relação à circulação de veículos, propõem-se medidas de gestão e reordenamento do estacionamento.

As ações propostas são:

- Reordenamento dos espaços de estacionamento para adequar-se às necessidades de desenho das vias para melhorar as condições dos pedestres, transporte coletivo e novos sentidos de circulação.
- Conversão em estacionamento regulamentado (zona azul/residentes) de todas as vagas na via dentro do âmbito da ZPP (Ver item 5.7.1).
- Proposta de novas tarifas da zona azul (Ver item 5.7.1).

Algumas das ações que se desenvolvem com a implantação da ZPP-1 poderiam ter efeitos nas zonas de estacionamento fora da via pública que se encontram dentro do âmbito.

É por isso que se deve assinalar que se permitirá a circulação de veículos aos residentes de forma que possam chegar a suas vagas de estacionamento.

A imagem seguinte mostra as garagens afetadas.



Imagem 27 - Localização dos estacionamentos nos eixos de pedestres

Assim mesmo, a proposta de criação de calçadão e de vias exclusivas de transporte coletivo também garante a acessibilidade aos estacionamentos públicos dentro do âmbito, através de acessos alternativos.

Mostram-se, a seguir, os espaços de estacionamento afetados e seu itinerário de acesso.



Imagem 28 - Localização dos estacionamentos públicos aos eixos de pedestres

Carrega e descarrega

A implantação da ZPP-1 também propõe melhorias pelo que o carrega e descarrega se referem.

Concretamente, as ações neste âmbito são:

- Criação de novas zonas de carrega e descarrega (Ver proposta 3.7.2).
- Regulação do horário de carrega e descarrega na Rua do Acampamento. Permitido entre as 20 horas e as 24 horas nas zonas delimitadas, atendendo a circulação normal da via.

Este conjunto de atuações que conformam a ZPP-1 implica uma redefinição do espaço urbano que se define de forma detalhada na informação gráfica que completa esta proposta.

Mostram-se, a seguir, alguns exemplos das seções propostas.

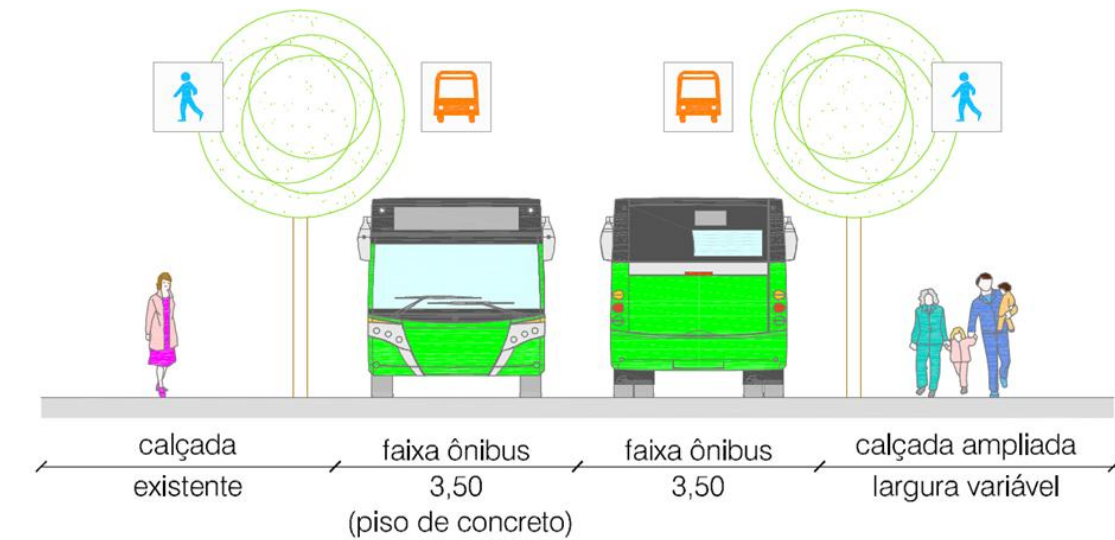


Imagem 29 - Seção Rua do Acampamento

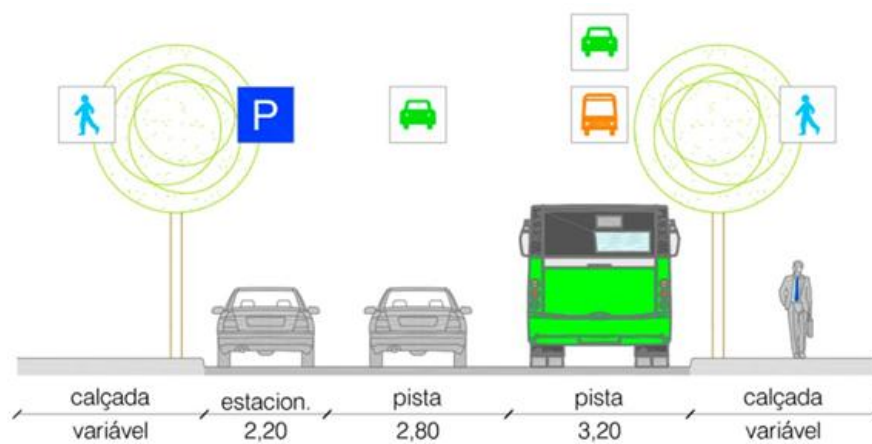


Imagem 30 - Seção Rua Mal. Floriano Peixoto

ZPP-2. Camobi-UFSM

As atuações na zona Camobi-UFSM se centram no seguinte âmbito:



Imagem 31 - Zona de prioridade de pedestre 2 - Camobi-UFSM

As propostas na ZPP-2 afetam a todos os meios de transporte.

Detalham-se, a seguir, as atuações para cada um dos meios de transporte.

Veículo privado

As melhorias no que se refere ao veículo privado neste âmbito se centram na integração da via no núcleo de Camobi.

Por um lado, amplia-se o número de faixas, propondo duas faixas por sentido, ao mesmo tempo em que se dá à via um caráter mais urbano, com a criação de calçadas e a melhoria das travessias de pedestres.

Pedestres

As principais atuações em relação aos pedestres são:

- Melhoria das interseções entre a Av. Roraima e as Faixas Nova e Velha (Criação de faixas de pedestres).
- Criação e melhoria das calçadas na Av. Roraima, na Faixa Velha e na Faixa Nova.

Bicicletas

As principais atuações em relação às bicicletas são:

- Nova faixa de bicicleta na Faixa Velha.
- Conexão da faixa de bicicleta, da Faixa Velha até a Universidade (Melhoria das condições).

Transporte coletivo

As principais atuações em relação ao transporte coletivo são:

- Reordenamento dos itinerários das linhas de ônibus do âmbito (Ver proposta de nova rede de ônibus).
- Melhoria das condições dos pontos de parada.
- Proposta de criação de faixas de ônibus na Faixa Velha.
- Melhoria das condições dos pontos de parada da rodoviária (posto de Camobi). Esta proposta consiste na criação de zona de parada de veículos na calçada para os dois sentidos de circulação, a melhoria e criação de calçadas, e a criação de faixas de pedestres que comuniquem ambos os lados da Faixa Velha (A imagem a seguir mostra o desenho proposto).



Imagem 32 - Proposta de melhoria do espaço urbano na rodoviária (Posto de Camobi)

- Melhoria dos pontos de parada em frente ao Hospital Universitário de Santa Maria.

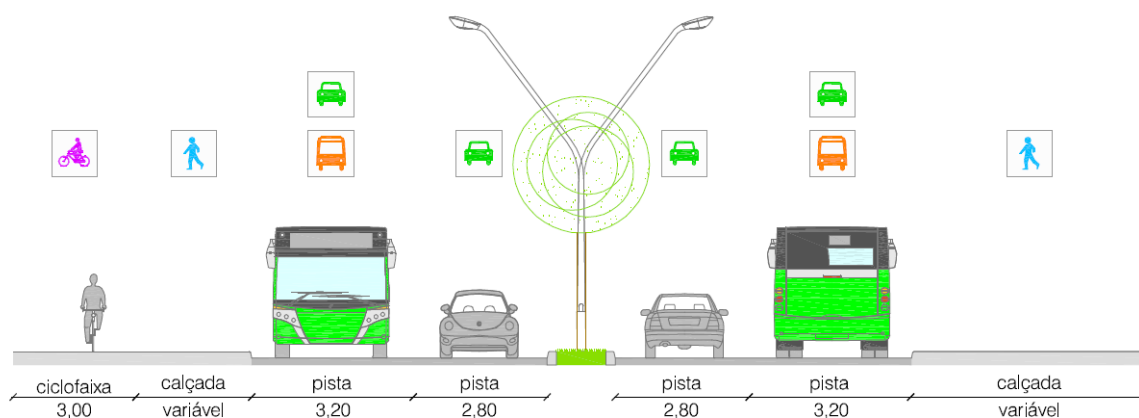


Imagem 33 - Seção Av. Roraima

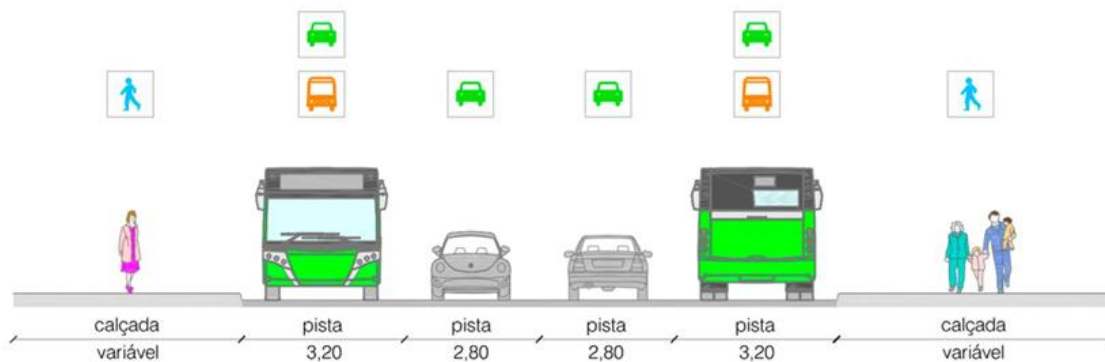


Imagem 34 - Seção Faixa Nova

ZPP-3. Tancredo Neves

O âmbito de atuação da ZPP-3 mostra-se a seguir:



Imagem 35 - Zona de prioridade de pedestre 3 - Tancredo Neves

As propostas na ZPP-3 afetam a todos os meios de transporte.

Detalham-se, a seguir, as atuações para cada um dos meios de transporte.

Veículo privado

Dentro do âmbito da ZPP-3, propõe-se o reordenamento dos sentidos de circulação em alguns eixos para poder dotar de maior espaço a outros usuários das vias, como os pedestres, a bicicleta e o transporte coletivo. Ao mesmo tempo, a circulação em sentidos únicos melhora a segurança e dá maior fluidez ao tráfego.

Assim mesmo, propõem-se melhorias em alguns cruzamentos para melhorar a segurança e a fluidez do tráfego.

As principais atuações em relação ao veículo privado são:

- Sentido único de circulação na Av. Paulo Lauda (2 faixas) sentido Norte-Sul entre a Rua Rio Grande do Norte e a BR-158.
- Sentido único de circulação (duas faixas) Sul-Norte na Rua José Gabriel de Moraes Brenner.
- Sentido duplo na Rua Maranhão (2 faixas direção sul) e uma faixa direção norte compartilhada com o ônibus.

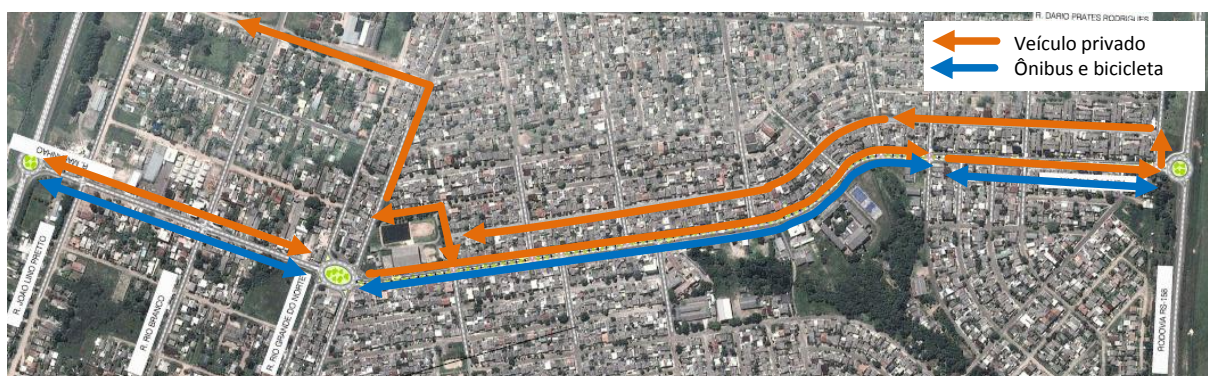


Imagem 36 – Direções dos fluxos na Av. Paulo Lauda e na Rua Maranhão, principais eixos da ZPP-3

- Melhoria das condições das interseções da Av. Paulo Lauda com a BR-158 e da Rua Maranhão com a BR-287. Novas rótulas.

Pedestres

As atuações em relação aos pedestres se centram na ampliação das calçadas no eixo da Av. Paulo Lauda e a Rua Maranhão. Assim mesmo, propõem-se melhorias nas faixas de pedestres de todo o âmbito.

Bicicletas

As principais atuações em relação às bicicletas são:

- Criação de faixa de bicicleta entre a BR-287 e a BR-158, eixo Av. Paulo Lauda - Rua Maranhão.
- Criação de faixa de bicicleta na Rua Florianópolis.
- Criação de faixa de bicicleta nas rodovias BR-287 e a BR-158.

Transporte coletivo

As principais atuações em relação ao transporte coletivo são:

- Reordenamento dos itinerários das linhas de ônibus do âmbito.
- Melhoria das condições dos pontos de parada.
- Faixa de ônibus Sul-Norte no eixo Av. Paulo Lauda e Rua Maranhão.
- Faixa de ônibus na Rua Florianópolis.

Este conjunto de atuações que conformam a ZPP-3 implica uma redefinição do espaço urbano que se define de forma detalhada na informação gráfica que completa esta proposta.

Mostram-se, a seguir, alguns exemplos das seções propostas.

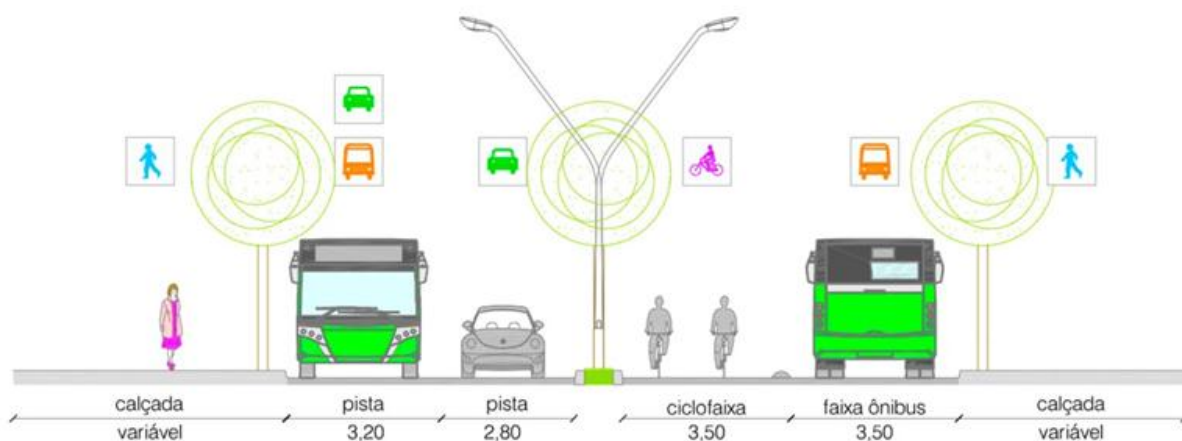


Imagem 37 - Seção Av. Paulo Lauda

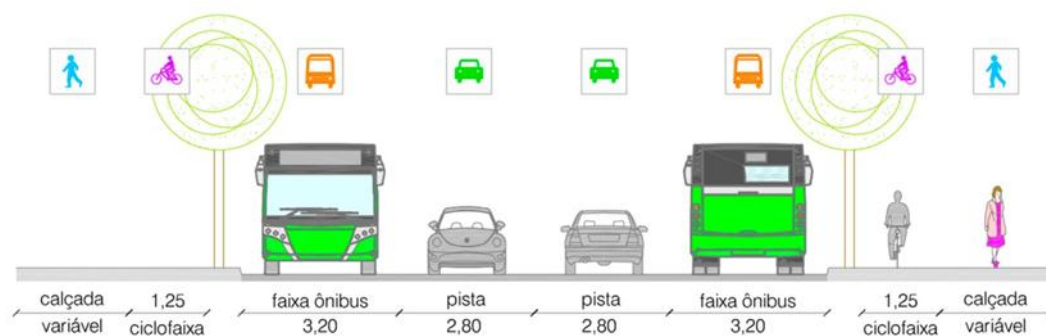


Imagem 38 - Seção Rua Florianópolis

ZPP-4. Santa Marta

No âmbito de atuação da ZPP-4, mostra-se a seguir:



Imagem 39 - Zona de prioridade de pedestre 4 - Santa Marta

As propostas na ZPP-4 afetam a todos os meios de transporte.

Detalham-se, a seguir, as atuações para cada um dos meios de transporte.

Veículo privado

Com referência ao veículo privado, propõe-se a melhoria da interseção entre a Av. Alcides Roth e a BR-287.

Pedestres

As principais atuações em relação aos pedestres são:

- Criação e melhoria de calçadas nos eixos Alcides Roth e Manoel Mallmann Filho.
- Melhoria das condições dos pedestres (cruzamentos e calçadas) na BR-287.
- Melhoria das faixas de pedestres no âmbito.

Bicicletas

As principais atuações em relação às bicicletas são:

- Criação de ciclofaixa nos eixos Alcides Roth e Manoel Mallmann Filho.

Transporte coletivo

As principais atuações em relação ao transporte coletivo são:

- Reordenamento dos itinerários das linhas de ônibus do âmbito.
- Melhoria das condições dos pontos de parada.

Este conjunto de atuações que conformam a ZPP-4 implica uma redefinição do espaço urbano que se define de forma detalhada na informação gráfica que completa esta proposta.

Mostram-se, a seguir, alguns exemplos das seções propostas.

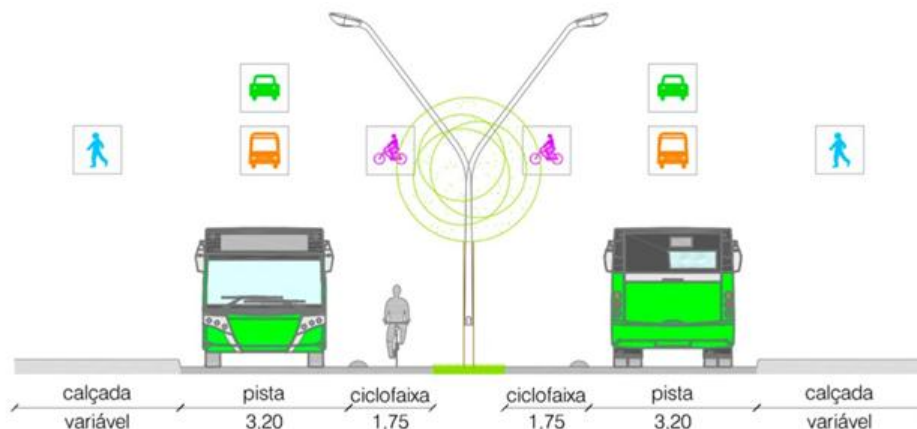


Imagem 40 - Seção Rua Manoel Mallmann Filho

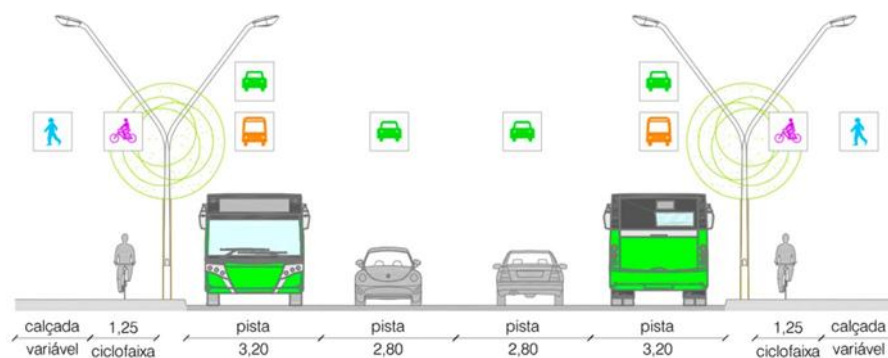


Imagem 41 - BR-287

O desenho final e a implantação das zonas de prioridade de pedestres deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções finais possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de pedestres.

Informação gráfica

A informação gráfica que define o conjunto de propostas anteriormente descritas se enumera a seguir:

Mapas	Título
1.1	Zona de prioridade de pedestre 1
1.2	Zona de prioridade de pedestre 2
1.3	Zona de prioridade de pedestre 3
1.4	Zona de prioridade de pedestre 4

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação da proposta para cada uma das zonas de atuação se resume na seguinte tabela:

Zona de Prioridade de Pedestres	Superfície de atuação (m ²)	Orçamento estimado (R\$)
ZPP-1 Centro	131.350	59.107.500
ZPP-2 Camobi-UFSM	99.793	44.906.850
ZPP-3 Tancredo Neves	139.828	62.922.600
ZPP-4 Santa Marta	65.132	29.309.400

Prazos de implantação

A seguinte tabela resume os prazos de implantação de cada uma das propostas:

Zona de Prioridade de Pedestres	Prazos de implantação
ZPP-1 Centro	Curto
ZPP-2 Camobi-UFSM	Médio
ZPP-3 Tancredo Neves	Médio
ZPP-4 Santa Marta	Médio

5.1.2. Proposta de melhoria das condições das faixas de pedestres

Objetivos

Os objetivos da proposta pretendem garantir umas condições de segurança e de acessibilidade ótimas para os pedestres quando cruzem as faixas de circulação.

Âmbito de Atuação

O âmbito de atuação desta proposta é todo o município de Santa Maria.

Bem, tendo em conta a grande quantidade de pontos de atuação no município, propõe-se uma zona de prioridade de atuação onde iniciar as melhorias.

Tendo em conta que o deslocamento médio dos pedestres no centro da cidade é de 1,5 km, propõe-se uma área de prioridade de atuação no centro da cidade que cubra estes deslocamentos médios.

A imagem a seguir delimita a zona de atuação.

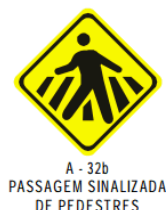


50

$K = 25$ pedestres por minuto.

Sinalização vertical

Propõe-se a incorporação de sinalização vertical nas aproximações dos veículos a uma faixa de pedestres. Para sinalizar verticalmente a faixa de pedestres, utilizar-se-á o sinal A-32b de passagem sinalizada de pedestres, segundo as recomendações de desenho da norma 72a5 - Anexo II que descreve os sinais de advertência de cruzamento de pedestres.



Rebaixamento das calçadas

As recomendações no que se refere aos rebaixamentos de calçadas se resumem a seguir:

- As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres, sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres.
- Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%.
- Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.
- A largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres, quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m.
- Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20 m de largura de rampa.
- Onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre (Rebaixamentos A e B), deve ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33%, rebaixamento D.
- Os rebaixamentos das calçadas, localizados em lados opostos da via, devem estar alinhados entre si.
- Deve ser garantida uma faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 0,80 m, sendo recomendável 1,20m (Rebaixamento A).
- As abas laterais dos rebaixamentos (Rebaixamento A) devem ter projeção horizontal mínima de 0,50m e compor planos inclinados de acomodação, e a inclinação máxima recomendada é de 10%.
- Quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos, as abas laterais podem ser dispensadas. Neste caso, deve ser garantida faixa livre de no mínimo 1,20 m, sendo o recomendável 1,50 m, rebaixamento B.
- Quando a faixa de pedestres estiver alinhada com a calçada da via transversal, admite-se o rebaixamento total da calçada na esquina, rebaixamento C.

Os desenhos dos rebaixamentos seguiram as recomendações de desenho da norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Detalham-se, a seguir, os diferentes tipos de rebaixamentos:

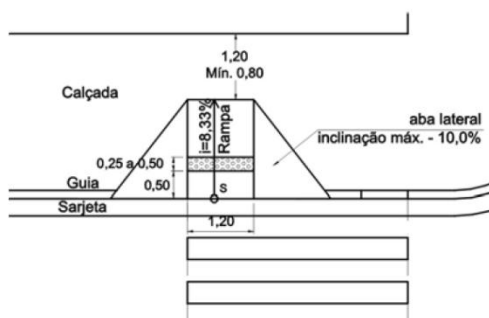


Imagem 43 - Exemplo de rebaixamento Tipo A

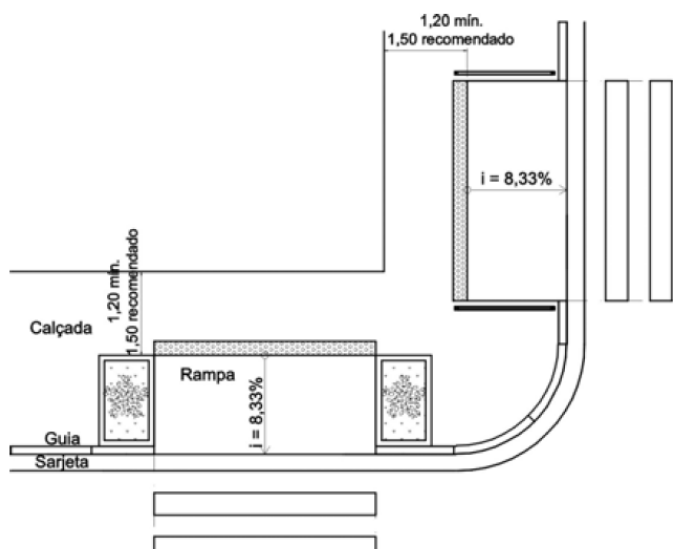


Imagem 44 - Exemplo de rebaixamento Tipo B

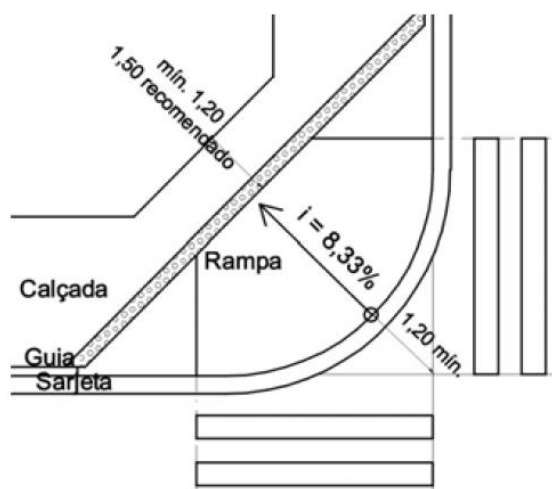


Imagem 45 - Exemplo de Rebaixamento Tipo C

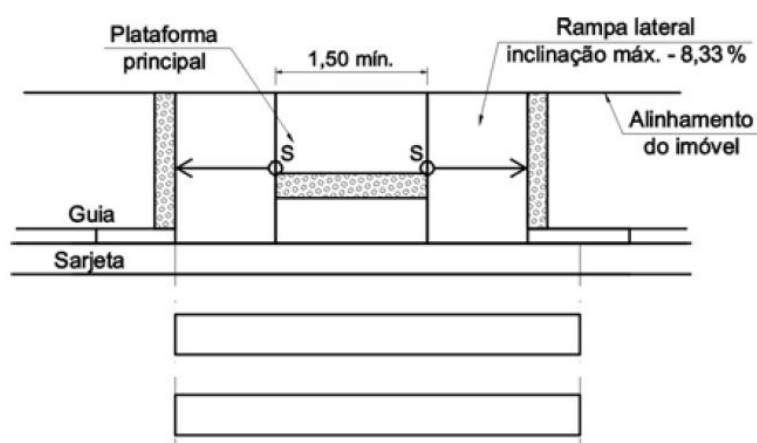


Imagem 46 - Rebaixamento Tipo D

Além das recomendações de desenho dos elementos que conformam a travessia de pedestres, é importante a localização destes nos cruzamentos e em outros pontos onde se preveja que os pedestres necessitam cruzar a rua.

A localização nos cruzamentos das faixas de pedestres deve tentar minimizar os deslocamentos destes, ao mesmo tempo em que deve facilitar as manobras e os pontos de detenção dos veículos.

Em função da tipologia de vias nas quais se localizam, propõe-se priorizar um dos meios.

A localização das faixas de pedestres terá em conta, em qualquer caso, que os veículos, segundo a legislação brasileira vigente, não devem deter-se sobre as faixas de pedestres.

Nas vias nas quais se priorize o tráfego veicular, as faixas de pedestres se localizarão com pequenos recuos com respeito aos itinerários diretos, de tal forma que os veículos, em caso de ceder a prioridade aos pedestres, não ponham obstáculos ao tráfego da via perpendicular ao cruzamento.

A distância de separação das faixas de pedestres com respeito ao cruzamento se pode ver nos croquis que se anexam posteriormente, mas que de forma geral, propõe-se que seja de 5 metros.

Esta distância se medirá desde a borda exterior da faixa de circulação da via perpendicular em que se encontra a faixa de pedestres.

Os croquis que se anexam mostram diferentes possibilidades de cruzamentos em função de se se dispõe de faixa de estacionamento ou de se há um alargamento de calçada.



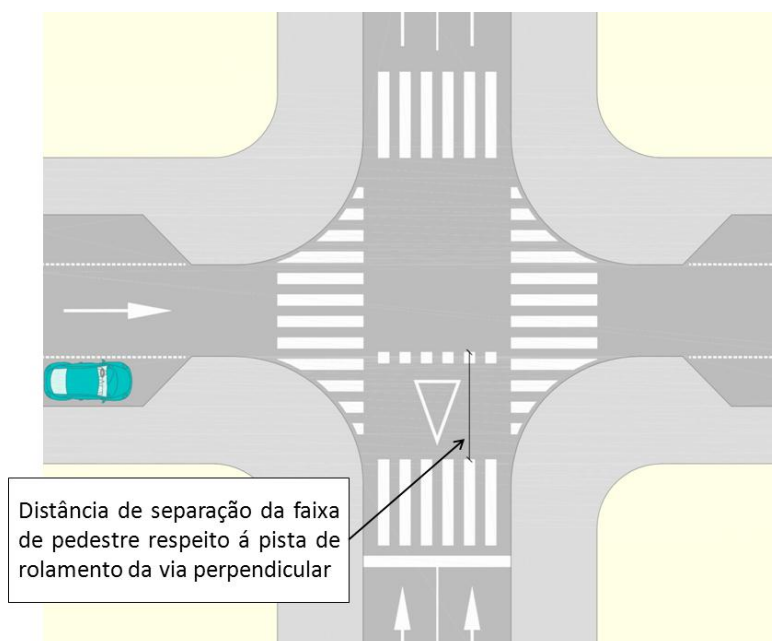
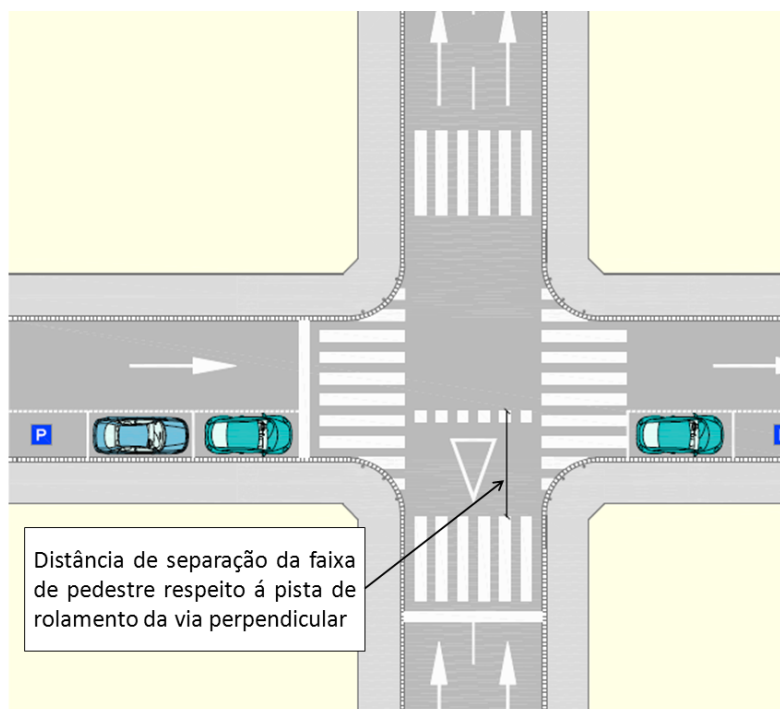


Imagem 47 - Diferentes possibilidades de cruzamentos

Nas vias nas quais se priorize o tráfego de pedestres, as faixas de pedestres se localizarão de forma que se minimizem os deslocamentos dos pedestres e, portanto, não se propõem desvios nos itinerários destes.

Propõe-se que os cruzamentos entre duas vias estruturantes, e entre uma estruturante e uma via arterial ou coletora, sempre se encontrem semaforizados. No caso de um cruzamento entre uma via estruturante e uma via local, a semaforização dependerá das condições do tráfego veicular.

Nos cruzamentos semaforizados, propõe-se de forma generalizada que as faixas de pedestres se localizem de forma que se minimizem os deslocamentos dos pedestres. (Ver cruzamentos Tipo 1 e 2 do mapa 1.6).

No caso em que os fluxos de pedestres e veículos sejam importantes, pode-se propor um deslocamento da faixa de pedestre para garantir um espaço de parada dos veículos sem afetar o fluxo de tráfego da via da qual procedem.

Nos cruzamentos não semaforizados, propõem-se diferentes localizações das faixas de pedestres em função de se permite ou não o bloqueio do tráfego veicular.

A seguinte tabela resume as propostas de localização das faixas de pedestres em função do tipo de cruzamento, em caso de que não se encontrem semaforizados:

		Estruturante		Arterial		Coletora		Local	
		Sentido Único	Sentido Duplo	Sentido Único	Sentido Duplo	Sentido Único	Sentido Duplo	Sentido Único	Sentido Duplo
Estruturante	Sentido Único	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Tipo 4	Tipo 10
	Sentido Duplo	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Tipo 7	Tipo 12
Arterial	Sentido Único	-	-	Tipo 3	Tipo 9	Tipo 3	Tipo 9	Tipo 4	Tipo 10
	Sentido Duplo	-	-	Tipo 6	Tipo 11	Tipo 6	Tipo 11	Tipo 7	Tipo 12
Coletora	Sentido Único	-	-	-	-	Tipo 3	Tipo 9	Tipo 4	Tipo 10
	Sentido Duplo	-	-	-	-	Tipo 6	Tipo 11	Tipo 7	Tipo 12
Local	Sentido Único	-	-	-	-	-	-	Tipo 5	Tipo 10
	Sentido Duplo	-	-	-	-	-	-	Tipo 8	Tipo 12

Tabela 4 - Propostas de localização das faixas de pedestres em função do tipo de cruzamento

O plano 1.7 mostra os desenhos de localização das faixas de pedestres nos cruzamentos.

Estas propostas de desenho deve-se ter em conta no desenho do novo viário da cidade e na reforma das vias atuais.

A localização e o desenho final das faixas pedestres deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de pedestres.

A proposta de atuação de melhoria é aplicável a todo o município de Santa Maria. Agora bem, tendo em conta o importante fluxo para pedestres na zona centro da cidade, propõe-se a atuação prioritária na zona delimitada no mapa 1.5.

Além do âmbito de atuação delimitado, considera-se que serão zonas prioritárias de atuação a desenvolver os meios dos seguintes espaços:

- Eixos comerciais.
- Escolas.
- Hospitais e Centros de saúde.
- Estação rodoviária.
- Paradas de ônibus.
- Espaços desportivos.
- Outros equipamentos.

Informação gráfica

Os mapas seguintes mostram a informação gráfica em relação às melhorias das faixas de pedestres:

Mapas	Título
1.5	Atuação nas faixas de pedestres
1.6	Faixas de pedestres. Tipologia de rebaixamentos/Localização nos cruzamentos

Tabela 5 - Informação gráfica em relação às melhorias das faixas de pedestres

Custo de implantação da proposta

Estima-se um custo unitário de melhoria aproximado de cada uma das faixas de pedestres de R\$ 5.200. Este preço inclui a sinalização horizontal para uma faixa de 4 metros de comprimento e 7 metros de largura e sua correspondente sinalização vertical, e os dois rebaixamentos correspondentes.

Na zona de atuação prioritária, onde se realiza uma proposta de atuação específica, os custos para cada uma das tipologias de atuação são os seguintes:

	Und	Custo (R\$)
Faixa de pedestre sem atuação	3	0
Implantação de sinalização vertical	17	15.300
Melhoria de rebaixamento	1	6.000
Implantação de sinalização vertical e melhoria de rebaixamento	16	110.400
Implantação de sinalização vertical e novo rebaixamento	10	69.000
Melhoria da sinalização horizontal	2	2.100
Melhoria da sinalização horizontal e implantação de sinalização vertical	5	9.750
Melhoria da sinalização horizontal e melhoria do rebaixamento	5	35.250
Melhoria da sinalização horizontal e melhoria do rebaixamento. Nova sinalização vertical	40	318.000
Melhoria da sinalização horizontal. Nova sinalização vertical e novo rebaixamento	34	270.300
Nova sinalização vertical e horizontal	1	1.950
Nova sinalização vertical e horizontal. Melhoria do rebaixamento	9	71.550
Nova sinalização vertical e horizontal. Novo rebaixamento	261	2.074.950

Tabela 6 - Custos para distintas atuações

O custo total estimado desta proposta de atuação é de R\$ 2.984.550

Prazos de implantação

Curto

5.1.3. Criação de 6 eixos de atuação de pedestres para a conexão das zonas de prioridade de pedestre e estruturação da mobilidade de pedestre nos bairros

Objetivos

Garantir umas condições mínimas para os pedestres e que permitam os deslocamentos a pé entre diversos núcleos/bairros do município e nos deslocamentos internos destes.

Âmbito de atuação

Mostram-se, a seguir, os eixos nos quais se propõe atuar:

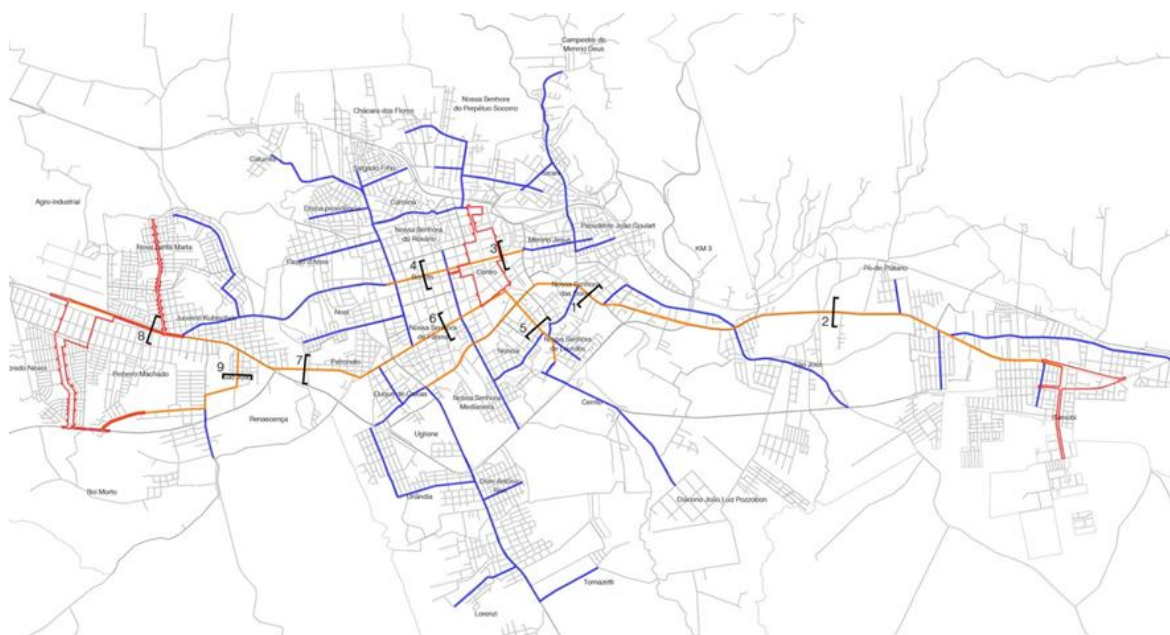


Imagem 48 - Principais eixos de pedestres e estruturação da mobilidade de pedestre nos bairros

Descrição da proposta

Esta proposta de atuação visa garantir umas condições ótimas para os deslocamentos a pé em determinados eixos da cidade e que se mostram na imagem anterior.

A seleção destes eixos visa à criação de umas rotas que permitam deslocamentos a pé para conectar as principais zonas de mobilidade da cidade, bem como os deslocamentos entre bairros. Além disso, a seleção também se fez identificando a localização de estabelecimentos, lojas, igrejas, etc., que são zonas de concentração de deslocamentos a pé.

Nestes eixos, propõe-se garantir um mínimo de largura de calçada seguindo as recomendações de largura de calçada que se mostram no item 5.11.1, bem como aplicar de forma prioritária os critérios de desenhos das faixas de pedestres, recolhidos na anterior proposta de atuação, item 5.1.2.

A proposta de eixos para pedestres se divide em dois níveis. Uns eixos para pedestres prioritários de curto prazo de implantação que conectam as principais zonas de mobilidade da cidade.

Os eixos para pedestres prioritários de médio prazo são (Eixos laranja na imagem 48):

- Faixa Velha.

- Av. das Dores.
- Av. Medianeira.
- Av. Fernando Ferrari.
- Rua Venâncio Aires.
- Av. Presidente Vargas.
- Av. Governador Walter Jobim.
- BR-287.
- Rua Florianópolis.
- Estr. Cap. Vasco da Cunha.
- Rua Vitória Savian Reginato.
- Rua Anaurelina Coden Portella.

A estes eixos para pedestres, somam-se outros que completarão a rede e que servem para conectar zonas de menor mobilidade, ao mesmo tempo em que ajudam a vertebrar a mobilidade a pé nos bairros; estes eixos, também considerados prioritários, devem-se desenvolver a Médio-Longo prazo.

Mostram-se, a seguir, os eixos de atuação nos diferentes bairros:

Bairros	Eixos de atuação
Itararé	Rua Agne Rua Visconde de Ferreira Pinto Rua Mal. Deodoro
Nossa Senhora do Perpétuo Socorro	Rua Sete Setembro Rua Castro Alves Rua Manoel Ribas Rua Cassimiro Abreu
Salgado Filho/Divina Providência	Av. Borges de Medeiros Av. Oliveira Mesquita Rua Olegário Mariano
Campestre do Menino Deus/Presidente João Goulart	Rua Duarte Rua Euclides da Cunha Rua Tem. Miranda Rua Prof. Fontoura Ilha
Passo d'Areia	Rua Coronel Ernesto Becker
Noal	Av. Dois de Novembro Rua Venâncio Aires
Juscelino Kubitschek	Rua das Bergamoteiras Rua Radialista Osvaldo Nobres Rua Venâncio Aires Rua Leonardo Pascottini
Nova Santa Marta	Rua Alfredo Assunção Av. Principal Dois
Bonfim/Nossa Senhora do Rosário	Rua Duque de Caxias
Nonoai	Rua Tamanday
Urlândia/Dom Antônio Reis	Rua Valdir Costa Rua Eugenio Mussoi Rua Pascoal Gomes Librelotto
Duque de Caxias	Rua Carlos Gomes Rua Orlando Fração

Bairros	Eixos de atuação
Carolina	Rua Fernandes de Vieira Rua Tomás Antônio Gonzaga Rua Manoel Ribas
Nossa Senhora Das Dores	Rua General Neto Rua Osvaldo Aranha Rua Osvaldo Crus
São José	Rua Antônio Botega Rua João Franciscatto
Camobi	Rua Três Av. João Machado Rua João da Fontouza
Boi Morto	Estrada Cap. Vasco da Cunha
Lorenzi	Rua Adelmo Genro Filho
Outros bairros	Conexão com Cerrito Conexão com Diácono João Luiz Pozzobon Conexão com Campestre do Menino Deus

Tabela 7 - Eixos de atuação de melhoria das condições dos pedestres nos diferentes bairros da cidade.

Além dos eixos recomendados neste item, propõe-se que também se desenvolvam eixos para pedestres na cidade (atuações de melhoria da calçada e das faixas de pedestres) no meio dos seguintes estabelecimentos:

- Eixos comerciais.
- Escolas.
- Hospitais e Centros de saúde.
- Estação rodoviária.
- Espaços desportivos.
- Outros equipamentos.

Finalmente, para manter a acessibilidade dos usuários à nova rede de transporte coletivo, propõem-se melhorias nos itinerários a pé de acesso aos pontos de parada que os usuários deverão realizar como consequência da nova localização dos pontos de parada.

Estas melhorias nas ruas se propõem, já que a proposta de nova rede de ônibus provoca uma leve perda da cobertura territorial, o que obrigará a determinados usuários de transporte coletivo a aumentarem a distância a pé que percorrem até as paragens de ônibus.

É por isso que se pretende garantir que estes deslocamentos se realizem numas condições ótimas para os pedestres.

O mapa 1.11 identifica os eixos viários que os usuários do transporte coletivo percorrerão a pé, como consequência da nova localização dos pontos de parada. Nestes eixos, propõe-se aplicar os critérios de desenho das calçadas e das faixas de pedestres que se mostram nos itens anteriores.

A delimitação e a proposta de atuações final dos eixos de pedestres deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a delimitação e as atuações possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de pedestres.

Finalmente, mostram-se, a seguir, propostas de seções em alguns dos eixos prioritários de atuação propostos:

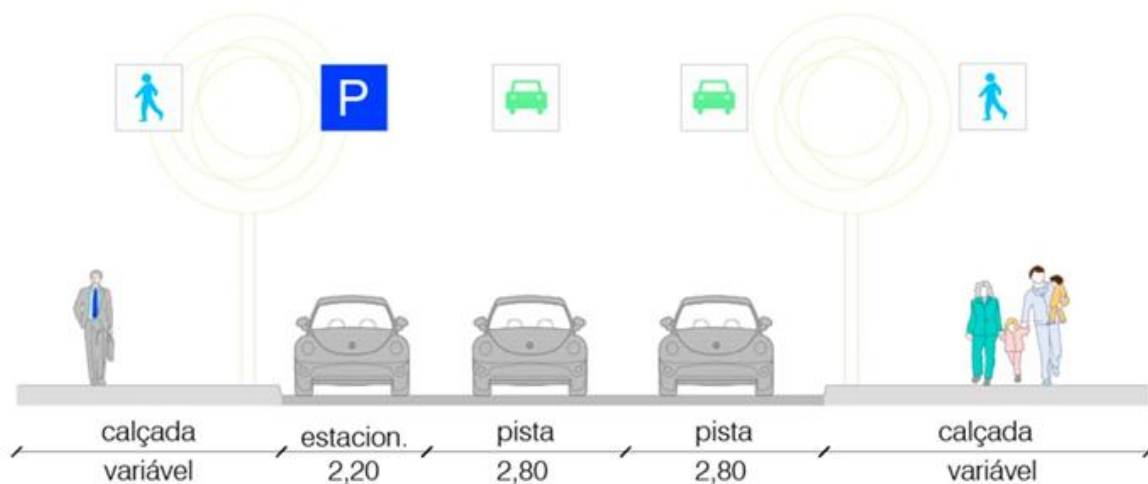


Imagem 49 - Seção Rua Venâncio Aires

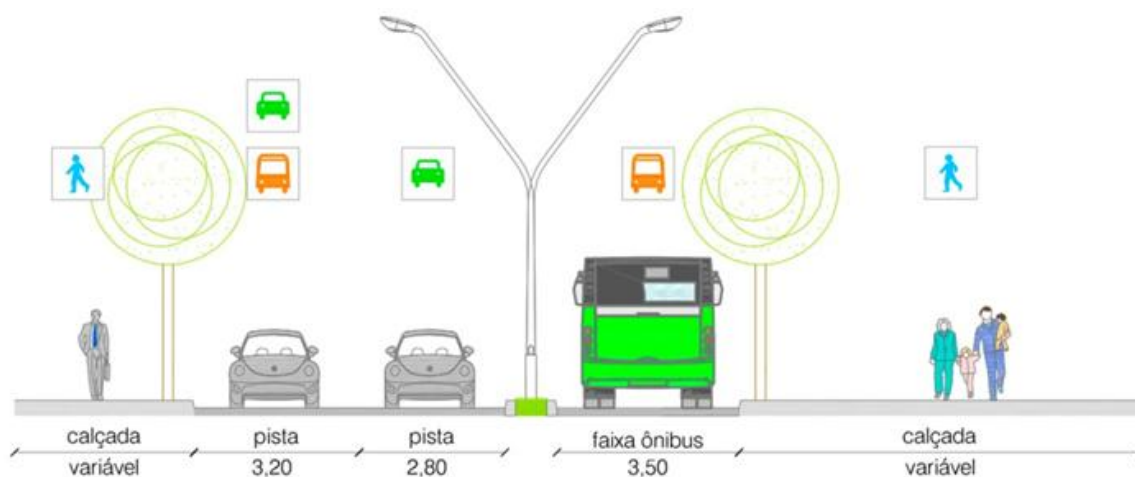


Imagem 50 - Seção Av. Fernando Ferrari

Informação gráfica

O mapa 1.7 mostra os eixos de atuação e as seções propostas em alguns deles.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação por cada uma das tipologias de eixos mostra-se a seguir:

Eixo pedestre	Comprimento (m)	Custo (R\$)
Prioritários (curto prazo)	24.600	147.600.000
Prioritários (médio-longo prazo)	56.300	337.800.000

Tabela 8 - Custo de implantação por cada uma das tipologias de eixos

Prazos de implantação

Médio-Longo prazo

5.1.4. Proposta de melhoria da acessibilidade a centros hospitalares

Objetivos

Garantir o acesso a pé, em transporte coletivo e em bicicleta (onde a orografia o permita) aos centros hospitalares, entendendo estes pontos como um dos principais centros atratores de mobilidade da cidade.

Desta forma, pretende-se melhorar as condições das calçadas e das faixas de pedestres, bem como dos pontos de parada do transporte coletivo e de suas condições de circulação.

Naqueles pontos onde a orografia o permita, deve-se garantir espaço para a circulação e o estacionamento das bicicletas.

Âmbito de atuação

Propõe-se a melhoria da acessibilidade nos seguintes centros hospitalares (os principais da cidade):

- Hospital Regional Pinheiro.
- Hospital Universitário de Santa Maria.
- Casa de Saúde.
- Hospital Dia Unimed.
- Hospital de Caridade

A imagem, a seguir, mostra a localização destes centros hospitalares.

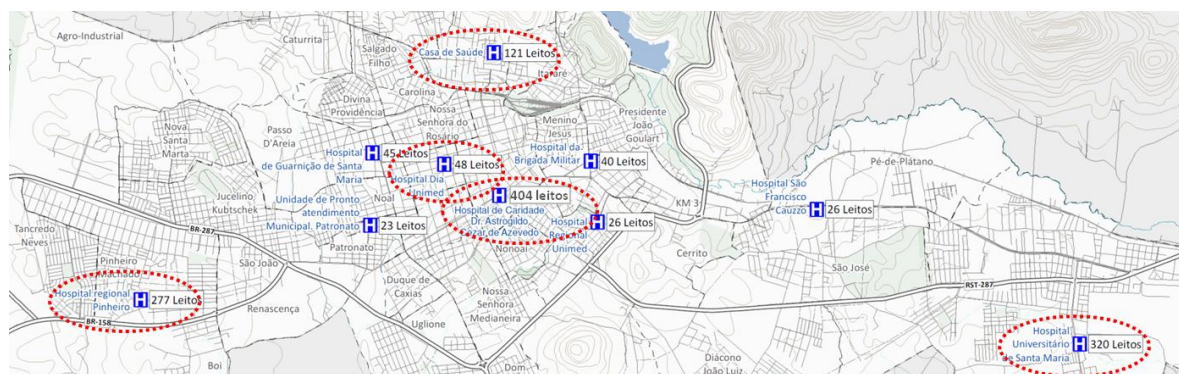


Imagem 51 - Localização dos centros hospitalares onde se propõem melhorias de acessibilidade

Descrição da proposta

Define-se a proposta de atuações no acesso aos diferentes centros hospitalares.

Hospital Regional Pinheiro

Propõe-se a melhoria das condições da Av. Florianópolis entre a BR-158 e a Estr. Capitão Vasco da Cunha.

A proposta supõe a melhoria das condições e da largura da calçada, a melhoria das condições das faixas de pedestres, a criação de uma faixa de bicicleta e a criação de duas faixas de ônibus (uma para cada sentido).

Além disso, propõe-se a melhoria da conexão da Rua Florianópolis e da BR-158 através de um cruzamento em T com faixas de espera e de incorporação.

A seção proposta na Av. Florianópolis é a seguinte:

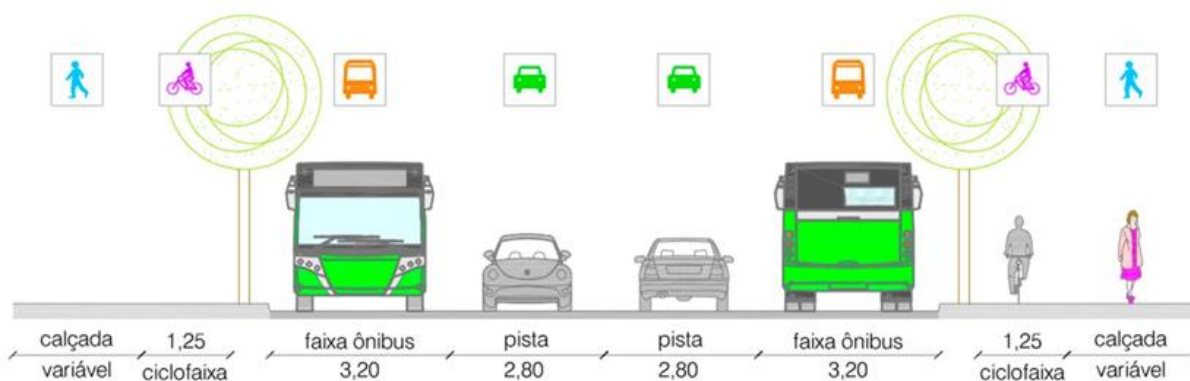


Imagem 52 - Seção Rua Florianópolis

Hospital Universitário de Santa Maria

No âmbito do Hospital Universitário de Santa Maria, propõe-se um reordenamento dos espaços, de forma que se priorizem os meios mais sustentáveis como o transporte coletivo e os pedestres.

A proposta de reordenação dos espaços é a seguinte:

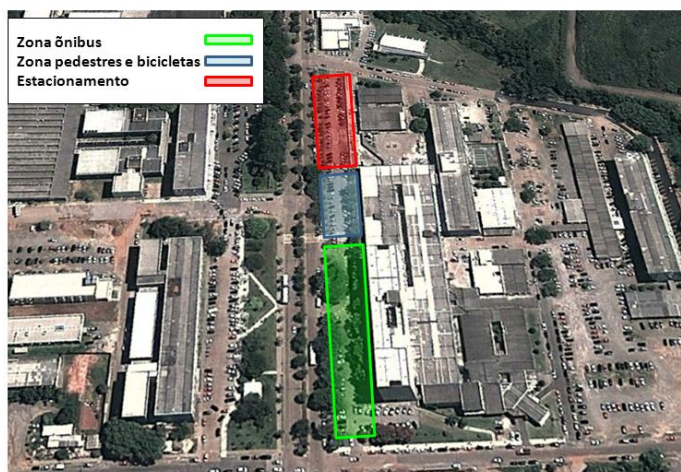


Imagem 53 - Proposta de reordenação dos espaços no âmbito do Hospital Universitário de Santa Maria

A proposta sugere localizar os ônibus na zona mais próxima aos acessos. Também se propõe melhorar as condições dos pedestres e das bicicletas.

Por último, deixa-se uma pequena zona de estacionamento na zona norte da fachada de acesso ao recinto hospitalar.

Além disso, deve-se ressaltar que melhoram as condições dos pedestres e das bicicletas no eixo da Av. Roraima ao formar parte da Zona de Prioridade de Pedestre 2.

Casa de Saúde

Propõe-se a melhoria do acesso à Casa de Saúde melhorando as condições da Rua Ary Lagranha Domingues.

As atuações passam pela ampliação das calçadas, melhorias nas condições das faixas de pedestres e a melhoria das condições dos pontos de paradas de ônibus, seguindo as recomendações do item 5.3.1.

As melhores propostas de melhoria mostram-se na seguinte imagem:



Imagem 54 - Proposta da melhoria do acesso à Casa de Saúde

A proposta de seção da Rua Ary Lagranha Domingues é a seguinte:

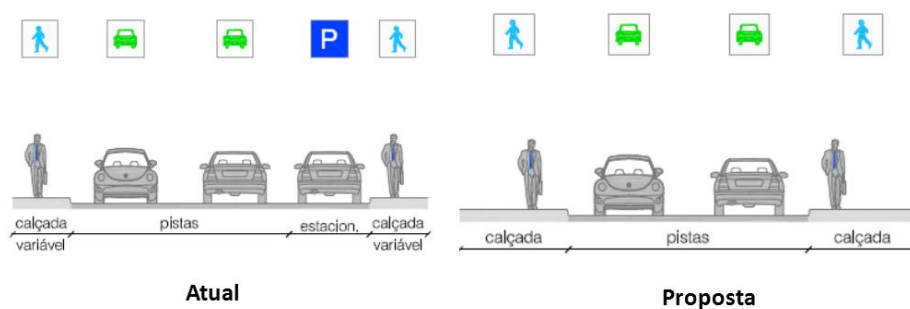


Imagem 55 - Seção Rua Ary Lagranha

Para conseguir uma maior largura das calçadas, propõe-se a eliminação da faixa de estacionamento.

Hospital Dia Unimed

No acesso ao Hospital Dia Unimed, propõem-se as seguintes atuações:

- Ampliação da largura da calçada no trecho entre as ruas Barão do Triunfo e Conde de Porto Alegre.
- Melhoria das condições das faixas de pedestres no mesmo trecho.
- Localização de um ponto de parada de táxis em frente ao hospital.

A seguinte imagem mostra a localização das propostas:



Imagem 56 - Proposta da melhoria do acesso ao Hospital Dia Unimed

A proposta de seção mostra-se a seguir:

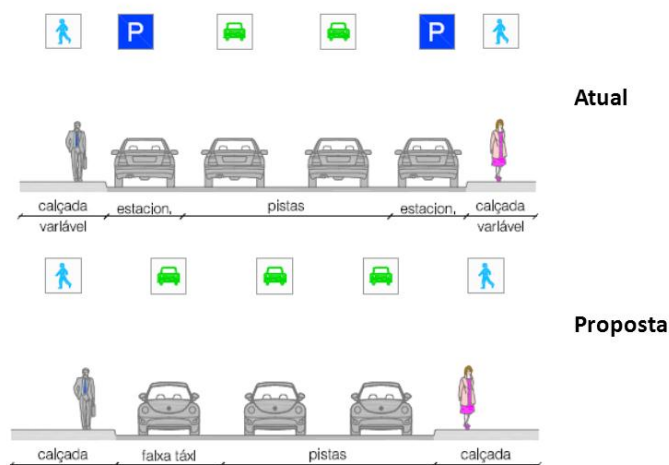


Imagem 57 - Seção Rua Venâncio Aires

A ampliação das calçadas se consegue eliminando uma das faixas de estacionamento.

Hospital de Caridade

O hospital dá Casa de Caridade se encontra na Avenida José Bonifácio com umas condições para os pedestres e o transporte público ótimas, que serão melhoradas com a nova rede de ônibus e com a implantação da ZPP-1, adjacente perto da zona de influência do hospital.

Assim a proposta de melhora neste hospital passa por melhorar o acesso dos veículos privados que na atualidade realizam a entrada e a saída pela Rua José Bonifácio.

Para evitar alguns destes problemas se propõe o seguinte itinerário de entradas e saídas:



Imagem 58 - Proposta da melhoria do acesso ao Hospital de Caridade. fluxos de entradas e saídas ao estacionamento.

As atuações de melhoria da acessibilidade a centros hospitalares deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a delimitação e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de pedestres.

Informação gráfica

Os mapas 1.9 mostram a informação gráfica com as atuações a desenvolver nos meios dos principais centros hospitalares da cidade.

Custo de Implantação da proposta

O custo de implantação da proposta para um dos acessos aos centros hospitalares se resume na seguinte tabela.

Âmbito hospitalar	Superfície de atuação (m ²)	Custo (R\$)
Hospital Regional Pinheiro	34.000	15.300.000
Hospital Universitário de Santa Maria	6.000	2.700.000
Casa de Saúde	8.200	3.690.000
Hospital Dia Unimed	2.000	900.000

Tabela 9 - Custo de implantação da proposta para um dos acessos aos centros hospitalares

O custo de implantação da proposta para o Hospital de Caridade são de R\$ 500, referidos somente à implantação de sinalização.

Prazos de implantação

Curto prazo

5.1.5. Definição de melhorias a implantar em caminhos escolares

Objetivos

O objetivo de criar caminhos escolares é poder desenvolver atuações nas calçadas e faixas de pedestres de Santa Maria para com isso garantir umas corretas condições para os estudantes em seus deslocamentos a pé.

O objetivo final dos caminhos escolares é que os meninos e meninas possam recuperar a autonomia perdida e sejam capazes de ir sozinhos ao colégio através de uns itinerários adequados e seguros.



Foto 4 - Os caminhos escolares permitem que os estudantes ganhem autonomia

Âmbito de atuação

Entorno dos centros escolares de Santa Maria.

Descrição da proposta

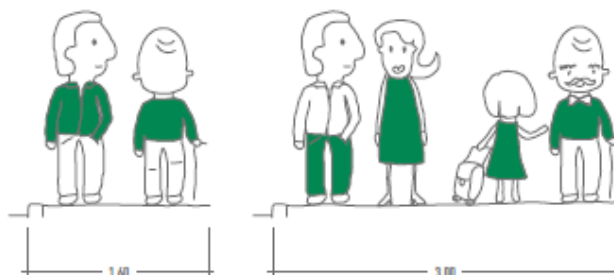
Os centros escolares são centros onde se deve garantir a acessibilidade para os pedestres de forma cômoda e segura. Para isso, propõe-se que a um raio de 1 km dos centros escolares (distância média dos deslocamentos a pé por motivos escolares) se realize uma série de melhorias no espaço urbano

bem como uma proposta de sinalização que facilitem o acesso a pé dos estudantes aos centros escolares.

Para isso, propõem-se recomendações de desenho no espaço público dos seguintes aspectos:

Faixa livre

De forma generalizada, as calçadas nos meios de centros escolares têm uma largura livre de 1,6 m, sendo recomendável que este valor seja de 3 m. Estas larguras prevalecerão sobre as propostas na proposta 4.1.5, sempre que estas sejam superiores às mencionadas em dita proposta.



Iluminação

O nível médio mínimo de iluminação será de 20 luxes nos caminhos escolares, sendo a uniformidade mínima (U_{min}) não inferior a 0,25.

Cruzamentos

Os cruzamentos vinculados aos centros escolares devem estar devidamente sinalizados com faixas de pedestres (sinalização vertical e horizontal) e com rebaixamentos que permitam garantir a acessibilidade universal (Pessoas com Mobilidade Reduzida).

As recomendações de desenho das faixas de pedestres serão as mesmas que as mencionadas no item 3.1.3. No caso em que o cruzamento esteja semaforizado para veículos, propõe-se complementá-lo com um semáforo para pedestres.



Foto 5 - Exemplo de cruzamento com semáforo na Rua do Acampamento.

As portas das escolas

As calçadas que oferecem acesso muito próximo dos centros escolares estarão protegidas com balaústres para evitar que os veículos estacionem sobre as calçadas e para proteger os estudantes do tráfego.



Foto 6 - Exemplo de porta na escola

Sinalização específica

Propõe-se reforçar os caminhos escolares com indicações nas faixas de pedestres que recordem a presença de estudantes, ao mesmo tempo em que se propõe utilizar sinalização horizontal para orientar os estudantes.



Foto 7 - Exemplo de sinalização específica em outras experiências internacionais

Traffic calming

Propõe-se a instalação de elementos redutores de velocidade nas proximidades das faixas de pedestres, situados nas portas dos centros escolares. Propõe-se instalar estes elementos sempre que as vias não façam parte da rede estruturante ou principal da cidade. Neste caso, propõe-se a utilização de semáforos.

O envolvimento da escola no projeto

A implantação dos caminhos escolares requer um projeto detalhado que deverá ser realizado de forma individualizada para os diferentes centros escolares da cidade. A realização deste projeto pode surgir como iniciativa da prefeitura ou também pode vir motivado pela escola e ser englobado dentro de um projeto educativo relacionado com a mobilidade e o espaço público. Neste caso, é importante seguir os seguintes passos:

- Criar um grupo dinamizador: Professores, pais, alunos, prefeitura.
- Definição do projeto. O que queremos? Que objetivos queremos atingir?
- Envolver o bairro da escola: Lojas, negócios, vizinhos...
- Análise da mobilidade. Onde moram os estudantes? Por onde vêm?

- Diagnóstico do espaço urbano.
- Ações educativas na escola relacionadas com a mobilidade urbana.
- Orçamento e execução do projeto.
- Gestão e acompanhamento do projeto.

A implantação de caminhos escolares deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as atuações finais possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de pedestres.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação dos caminhos escolares é variável e depende da tipologia de intervenções vinculadas a cada centro escolar. É por isso que não se detalha custo para esta proposta.

Prazos de Implantação

É interessante realizar um estudo e implantar um caminho escolar no município como “prova piloto” com o objetivo de fazer visível o projeto e gerar demanda em outros centros educativos.

Propõe-se desenvolver os caminhos escolares em curto prazo.

5.1.6. Transferência da titularidade da calçada à municipalidade de Santa Maria

Objetivos

Poder desenvolver as atuações nas calçadas de Santa Maria, descritas em itens anteriores, e assim garantir umas corretas condições para os pedestres.

Âmbito de atuação

Todo o município de Santa Maria

Descrição da proposta

A legislação brasileira atual considera que as calçadas são espaço público que deve ser mantido e executado pelo privado.

Esta situação provoca que, ao deixar em mãos da propriedade privada este espaço, as condições de desenho, construção e manutenção não apresentam as condições adequadas em muitos aspectos.

Deste modo, propõe-se a transferência da titularidade da calçada à municipalidade. Esta transferência suporia que a municipalidade passaria a ser a responsável pela construção, desenho e manutenção.

Ainda assim, o município poderá delegar ao proprietário a execução da obra ou ser executada pelo próprio município e posteriormente cobrar seus custos ao proprietário.

Custo de implantação da proposta

A mudança legislativa não suporia custo econômico.

Prazos de implantação

Curto prazo

5.2. Programa de fomento do uso da bicicleta

O baixo uso da bicicleta na cidade de Santa Maria é consequência básica de dois aspectos, por um lado a falta de infraestruturas ciclísticas, ciclo faixas e estacionamentos de bicicletas e por outro lado as características da topografia da cidade.

Para melhorar o primeiro dos aspectos, propõe-se o desenvolvimento de faixas para bicicleta e de estacionamentos de bicicletas, enquanto para solucionar o segundo deve-se pensar no uso de bicicletas elétricas, proposta que faz parte de outro dos programas de atuação do Plano.

Assim, para favorecer os deslocamentos entre 3-5 quilômetros na cidade, propõe-se o desenvolvimento de espaços para a circulação e para o estacionamento de bicicletas.

5.2.1. Proposta ciclovária

Objetivos

O objetivo principal do programa para bicicletas é fomentar o uso da bicicleta, hoje minoritário em Santa Maria como meio de transporte cotidiano. Para isso, o Plano Diretor propõe garantir espaços para que os ciclistas possam circular em condições de segurança no espaço urbano da cidade.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Propõe-se a criação de diversas tipologias de faixas de bicicletas na cidade, formando uma rede que conecte os principais bairros e estabelecimentos da cidade, adaptando-as, na medida do possível, à orografia dos diferentes eixos.

Neste sentido, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) situa a bicicleta como um meio de transporte cotidiano. Alguns dos artigos a destacar são:

- Bicicletas, triciclos, handbikes e outras variações são todos considerados veículos com direito de circulação pelas ruas e prioridade sobre os automotores.
- Art. 21. Compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição planejar, projetar, regular e operar o trânsito de veículos de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e segurança de ciclistas.
- Art. 29. O trânsito de veículos nas vias terrestres abertas à circulação obedecerá às seguintes normas: Respeitadas as normas de circulação e conduta estabelecidas neste artigo, em ordem decrescente, os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres.

No Brasil, o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte) orienta que o ciclista necessita de um espaço operacional de 1 m, para atender apenas à largura que ocupam. Entretanto, a largura mínima admitida é de 1,2 m para via destinada ao uso exclusivo ou preferencial de ciclistas, que no caso da cidade de Santa Maria tem sido considerada de 1,25 m. Quando as velocidades, os volumes de veículos motorizados e a participação de veículos comerciais aumentam, uma largura mais confortável de 1,5 m é desejável.

Estas medidas terão que ser incrementadas de uns 50 cm, no caso de ter que colocar uns elementos físicos de separação.

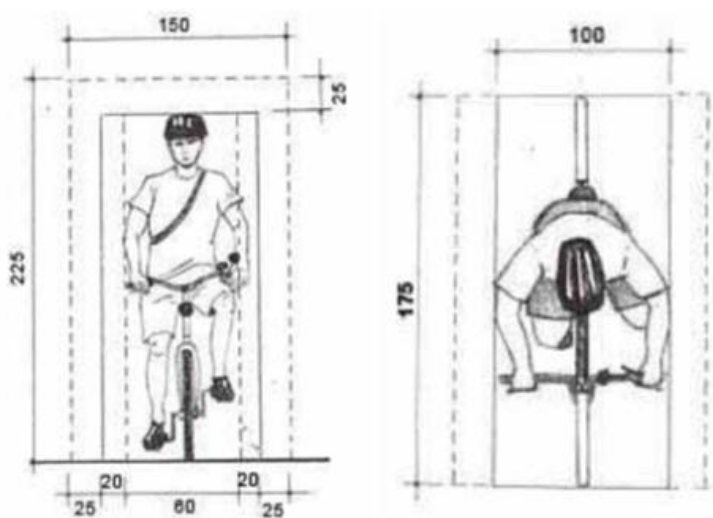


Imagem 59 - Espaço operacional de um ciclista

O comprimento máximo de cada trecho segundo a inclinação existente deve ser de:

Inclinação longitudinal	Comprimento máximo
5-6 %	240 metros
6-7 %	120 metros
7-8 %	90 metros
8-9 %	60 metros
9-10 %	30 metros
> 10 %	15 metros

Tabela 10 - Inclinação longitudinal por trecho de ciclovias

Os principais tipos de infraestrutura para bicicletas são:

1. **Ciclovias:** Infraestrutura segregada e protegida dos veículos motorizados.



Foto 8 - Ciclovia em Copacabana, Rio de Janeiro

2. **Ciclofaixas:** Infraestrutura priorizada com faixa exclusiva demarcada através de sinalização localizada na pista ou na calçada.



Foto 9 - Ciclofaixa com tachões, em Recife, Pernambuco

3. **Ciclorrotas:** O termo ciclorrota (ou ciclo-rota) significa um caminho, sinalizado ou não, que representa a rota recomendada para o ciclista chegar aonde deseja. São ruas compartilhadas onde a velocidade deve estar limitada a 30 km/h.

Segundo as anteriores recomendações de desenho, propõe-se uma rede cicloviária de 69 km nos seguintes eixos da cidade:

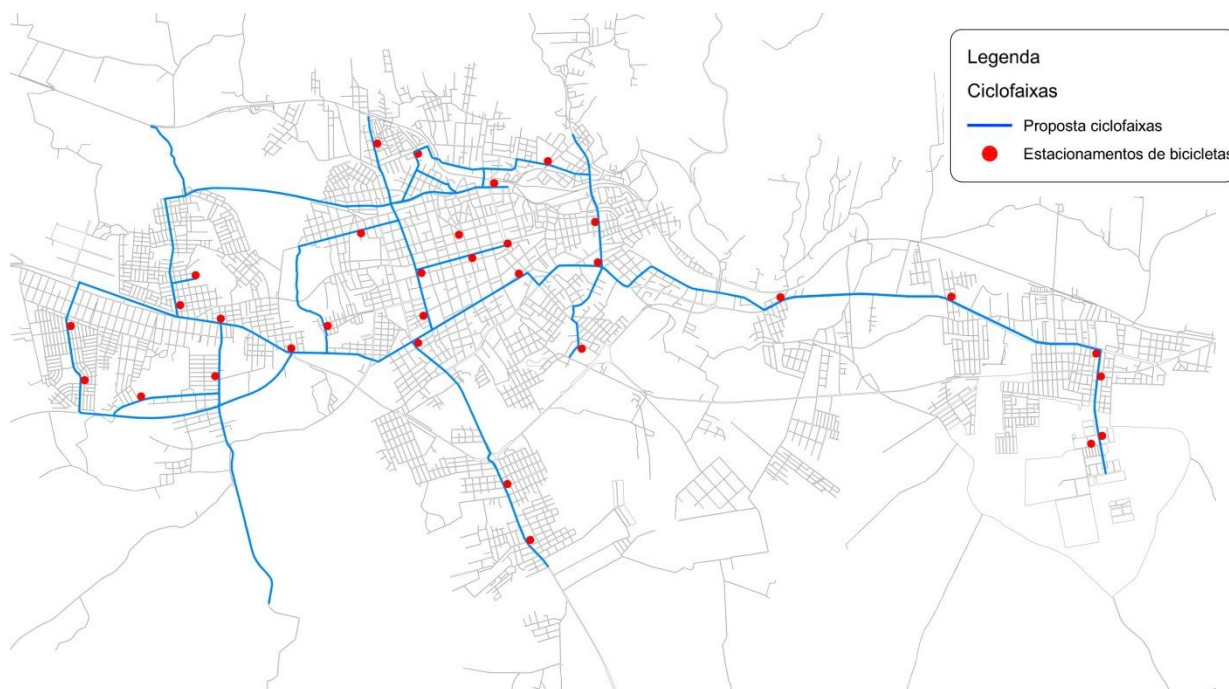


Imagem 60 - Proposta de rede de ciclovias

As ciclovias/ciclofaixas propostas pelo Plano Diretor se localizam nas ruas:

- Av. Paulo Lauda.
- BR-158.
- BR-287.
- Av. Alcides Roth.
- Rua das Goiabeiras.
- Av. Governador Walter Jobim.
- Av. Presidente Vargas.
- Av. Borges de Medeiros.
- Av. Hélyvio Basso.
- BR-392.
- Rua Dr. Bozano.
- Rua Pedro Álvares Cabral.
- Rua Fernandes Vieira.
- Rua Borges do Canto.
- Rua Mal Deodoro.
- Rua Armando Ceccin.
- Rua Pedro Ritzel.
- Rua Amadeu Weimann.
- Rua Manoel Ribas.
- Rua Cel. Ernesto Becker.
- Estrada Capitam Vasco da Cunha.
- Rua do Acampamento.
- Av. Veículo em carga/descarga na Rua Venâncio Aires Medianeira.
- Av. Nossa Senhora das Dores.
- Av. João Luiz Pozzobon (Faixa Velha).

- Av. Roraima.
- Rua General Neto.
- Alameda Buenos Aires.

Além disso, na nova hierarquia viária da cidade, propõe-se a limitação de 30 km/h a velocidade de circulação nas vias locais. 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 ciclística da cidade (ciclorrotas).

O mapa 2.1 mostra o desenho dos espaços para a circulação dos ciclistas nos eixos da cidade anteriormente mencionados.

Anexam-se, a seguir, alguns exemplos de seções:

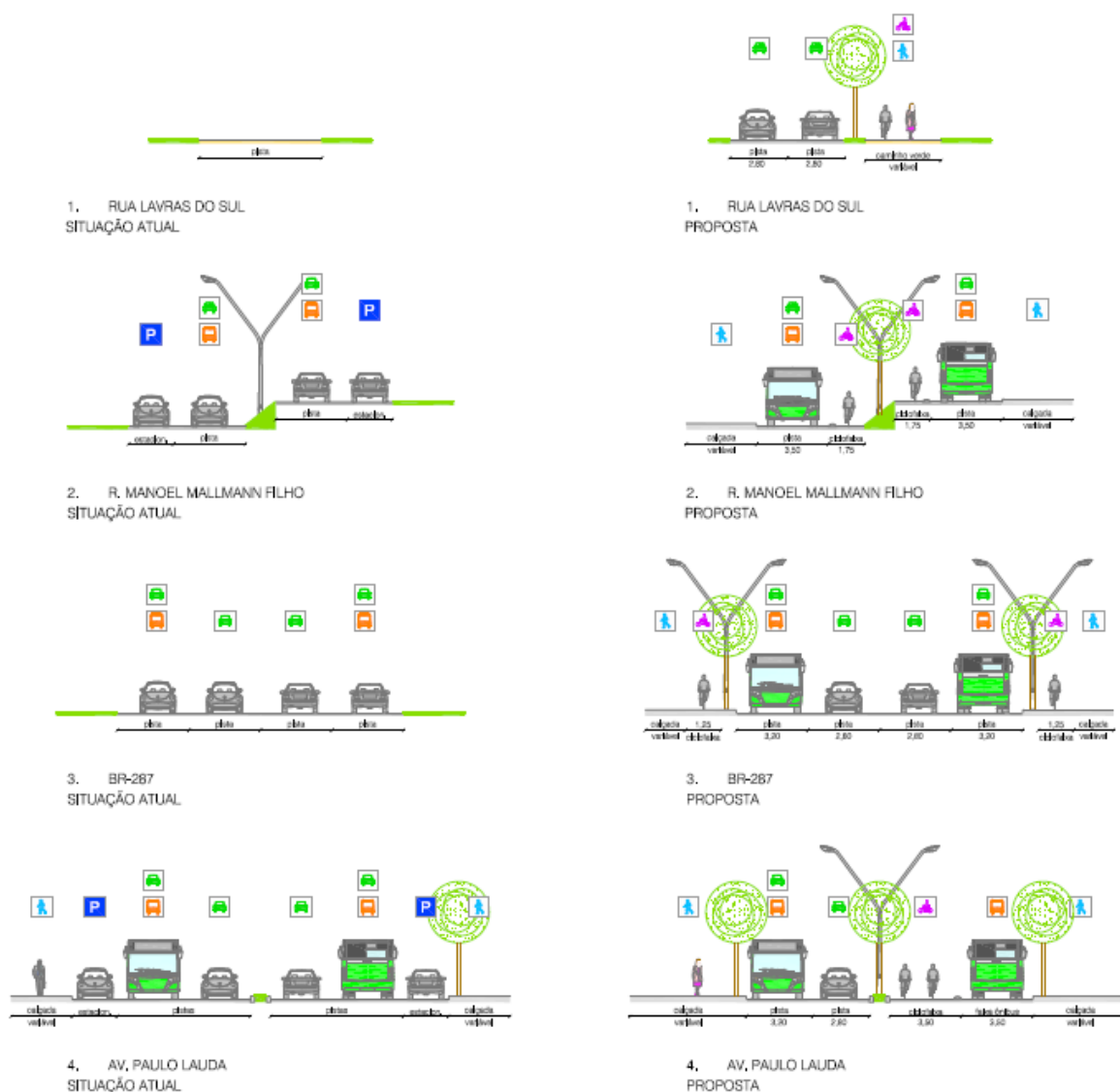


Imagem 61 - Seções tipo de ciclovias

A localização e o desenho dos eixos da rede ciclo viária deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da

mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a localização e os desenhos definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de bicicletas.

Informação gráfica

O mapa que mostra a rede de faixas de bicicleta proposta e os pontos de estacionamento é o 2.1.

O mapa com as diferentes seções propostas com as faixas de bicicletas a implantar é o 2.2.

Custo de implantação da proposta

Os custos/km de implantação de uma ciclovia ou ciclofaixa são variáveis em função das condições de urbanização da via onde se localiza. Como valor estimativo se considera entre R\$125/m² e R\$300/m².

Prazos de implantação

Curto-médio prazo.

5.2.2. Proposta de criação de estacionamentos de bicicletas

Objetivos

Para poder converter a bicicleta num meio de transporte cotidiano, é importante desenvolver uma rede de itinerários ciclísticos e uma rede de pontos de estacionamento. Dotar de espaços para as bicicletas de forma que possam ser estacionadas de maneira segura, ao mesmo tempo em que não se convertam em um obstáculo na via pública para os pedestres ou outros usuários.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Os princípios adotados para definir as diretrizes de estacionamento são:

- Planejar o sistema de estacionamento tornando atrativo o uso da bicicleta.
- Dividir o espaço de estacionamento de forma democrática e justa entre todos os meios de transporte.

Com a adoção destes princípios, pretende-se atingir os seguintes objetivos:

- Tornar mais atrativo o uso da bicicleta.
- Garantir um estacionamento seguro e de qualidade.

Como consequência, vários benefícios poderão ser auferidos pela sociedade, como:

- Redução de interferências com o pedestre.
- Aumento da segurança.
- Melhoria do ordenamento e desenho do espaço público urbano.

Como complemento à rede cicloviária proposta, propõe-se a criação de uma rede de estacionamentos de bicicletas. Propõem-se dois tipos de estacionamentos.

1. Bicicletários. Estes estacionamentos massivos (mais de 20 bicicletas) são um espaço coberto, protegido, fechado e de longa duração. A instalação destes estacionamentos é idônea em estações de transporte coletivo ou lugares com possíveis permanências de longa duração das bicicletas, e onde os riscos de roubo e vandalismo são elevados.

As dimensões destes espaços são as seguintes:

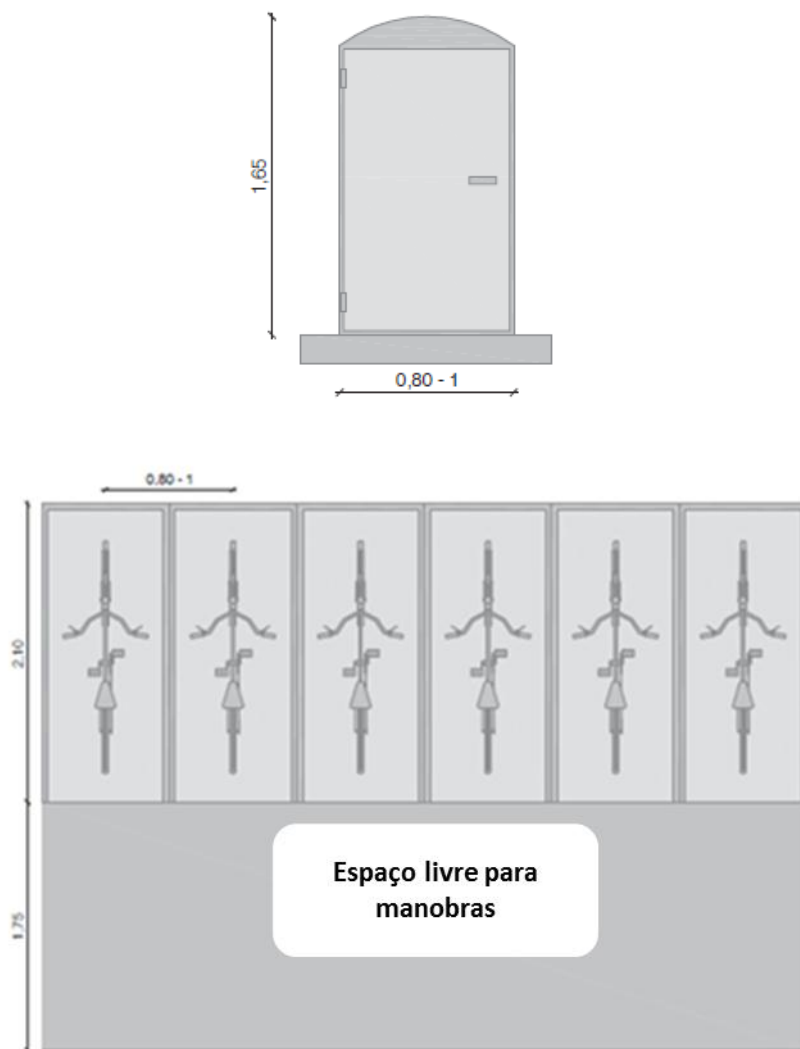


Imagem 62 - Dimensões do bicicletário

2. Paraciclos é o suporte físico onde a bicicleta é presa, podendo ser instalado como parte do mobiliário urbano (em calçadas ou fachadas). Estes devem respeitar a legislação urbana e não podem atrapalhar a circulação de pedestres. Os suportes (paraciclos) adequados devem permitir que o ciclista encoste e prenda a bicicleta pelo quadro.

Os modelos mais indicados são em formato de “U invertido” ou “R”.



Paraciclos U invertido



Paraciclos de roda ou ganchos devem ser evitados

Foto 10 - Exemplos de paraciclos

Os critérios de desenho e implantação dos paraciclos têm que ver com as dimensões da bicicleta e a localização do estacionamento. A superfície total ocupada é de 1,3 m² por bicicleta.

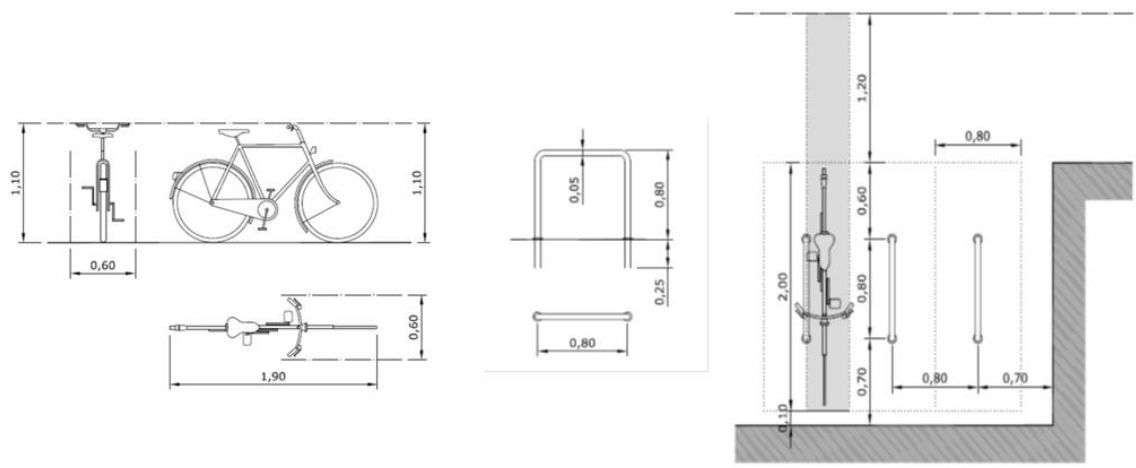


Imagem 63 - Dimensões dos paraciclos

Com estas dimensões, é necessário dispor de uma calçada mínima de 3,20 m para poder implantar um paraciclo. Se não se dispõe do espaço suficiente na calçada, ou como medida de restrição de acesso à zona de atuação em veículo privado, pode-se mudar uma vaga de estacionamento de veículo por 6 ou 10 de bicicleta.

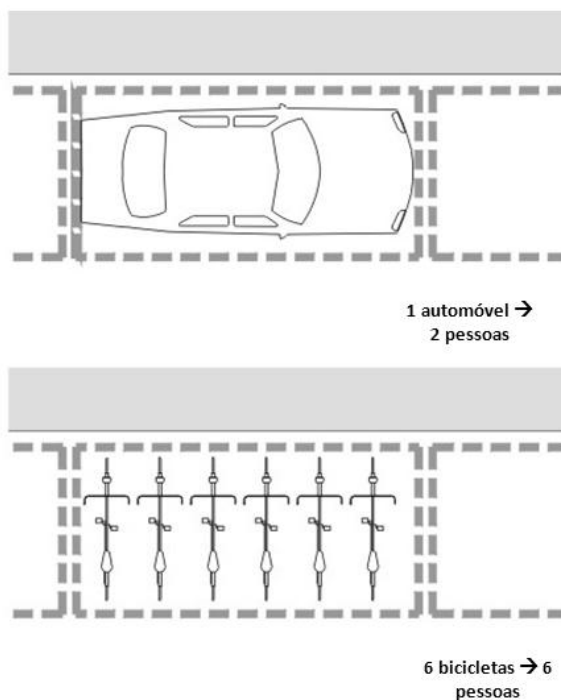


Imagem 64 - Comparação ocupação de espaço

O Plano Diretor propõe a implantação de 32 paraciclos ou bicicletários nos seguintes pontos da cidade:

- Av. Paulo Lauda. Ginásio poliesportivo.
- Av. Paulo Lauda. Escola básica estadual.
- **Hospital Regional Pinheiros.**
- Estrada Cap. Vasco de Cunha com Rua Vitória Savian Reginato.
- Estrada Cap. Vasco de Cunha com BR-287.
- BR-287 com Walter Jobim.
- BR-287 com a Rua das Andradas.
- Hipódromo do Passo da Área.
- Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas com a Rua Miguel Meirelles.
- Rua Cel. Ernesto Becker com a Rua Vinte e quatro de maio.
- Av. Borges de Medeiros com a Rua Alfredo Carvalho.
- Campo de Futebol. Rua Oliveira Mesquita.
- Estação ferroviária. Escola de aprendizagem industrial.
- Rua Mal Deodoro com a Rua Agne.
- Rua Silva Jardim com Duque de Caxias.
- Av. Borges de Medeiros com a Rua Bozano.
- Rua Bozano com Duque de Caxias.
- **Praça Saldanho Marinho.**
- Av. Borges de Medeiros com a Rua Tuiuti.
- Av. Presidente Vargas com a Av. Liberdade.
- Rua Euclides da Cunha com a Rua Maj. Duarte.
- Rua Euclides da Cunha com a Av. Nossa Senhora das Dores.
- Av. Medianeira. Hospital da Caridade.
- Estação Rodoviária.

- BR-392 com a Rua Cherubim Abellim.
- BR-392 com a Rua Francisco Figueiro.
- Faixa Velha com a Rua Osvaldo Cruz.
- Faixa Velha com a Av. Oy Pavão.
- Faixa Velha com a Av. Roraima.
- Av. Roraima com faixa Nova.
- Hospital Universitário.
- UFSM.

Os pontos de estacionamento de bicicletas mostram-se a seguir:

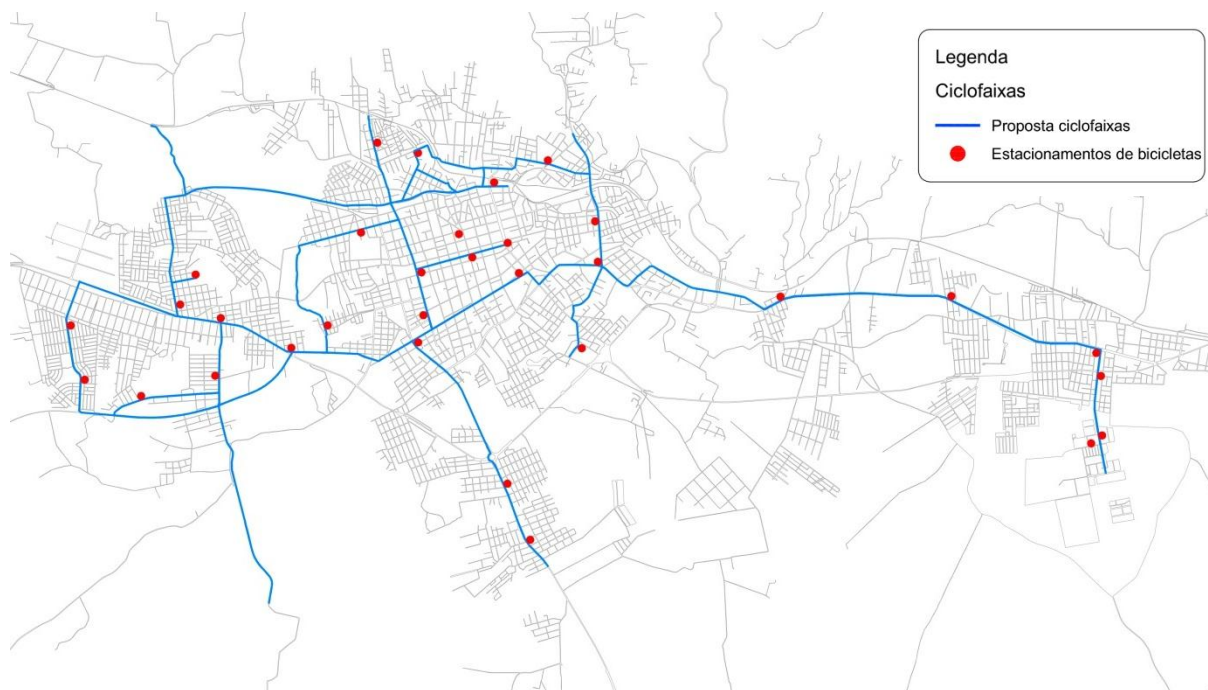


Imagem 65 - Proposta de localização de bicicletários

A recomendação para a implantação de vagas de estacionamento de bicicletas considera os números apresentados a seguir, em função da tipologia do solo:

Vagas mínimas de estacionamentos para bicicletas	
Uso moradia	2 vagas/ moradia 2 vagas/ 100 m ² edificável ou fração
Uso escritórios	1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração
Uso industrial	1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração
Equipamentos docentes	5 vagas/ 100 m ² edificável ou fração
Equipamentos desportivos, culturais e recreativos	5 vagas/ 100 vagas de localização de equipamentos
Outros equipamentos públicos	1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração
Zonas verdes	1 vaga/ 100 m ² de solo
Estações de transporte ferroviário	1 vaga/ 30 vagas ofertas de circulação
Estações de ônibus interurbanos	0,5 vagas/ 30 vagas ofertas de circulação
Uso comercial	1 vaga/ 100 m² edificável ou fração

Tabela 11 - Vagas mínimas de estacionamentos para bicicletas

A localização e o desenho final dos estacionamentos de bicicletas deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a localização e os desenhos definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de bicicletas.

Informação gráfica

O mapa que mostra a rede de ciclovias e pontes de estacionamento é o 2.1.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação dos estacionamentos para bicicleta é:

- Paraciclos: com capacidade para 6 bicicletas R\$1.500.
- Um bicicletário fechado com capacidade para 20 bicicletas: R\$30.000.

Prazos de implantação

Médio-longo prazo.

5.3. Programa de melhoria do transporte coletivo urbano

A melhoria do transporte coletivo na cidade de Santa Maria deve ser um pilar fundamental para conseguir uma partilha modal onde os modos de transporte sustentável sejam amplamente majoritários.

Para isso, é necessário reordenar e simplificar a rede de transporte coletivo urbano para fazê-la mais eficiente ao mesmo tempo do que entendível. Esta melhoria da eficiência provocará mudanças positivas nos parâmetros de operação da rede, de forma que repercutam na melhoria do serviço.

Outro aspecto importante no que incide o programa de melhorias é na melhoria das condições dos pontos de parada e na informação do sistema que se proporciona ao usuário.

Finalmente, desenvolvem-se atuações de melhoria em outros meios de transporte, de forma que se favoreça a intermodalidade entre os diferentes meios.

5.3.1. Melhoria das condições dos pontos de ônibus. Necessidades de espaço e equipamento

Objetivos

Melhorar a qualidade do serviço ofertado aos usuários do transporte coletivo, dotando os pontos de ônibus de condições de espera e informação adequadas.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Dentro da melhoria da oferta de transporte coletivo, propõe-se uma melhoria das condições dos pontos de ônibus. Para isso, propõe-se que os espaços de espera dos usuários disponham de umas dimensões mínimas e de um equipamento mínimo. Este programa afetará a todos os pontos de ônibus da nova rede de transporte coletivo.

As melhorias em equipamento consistem em dotar os pontos de ônibus de um poste ou de um abrigo. A escolha de um ou outro elemento dependerá principalmente do espaço disponível na via pública.

Detalham-se, a seguir, os critérios de desenho e de implantação de uma ou outra solução.

Poste de parada (sem abrigo)

Os postes de parada se utilizam para identificar o ponto exato de parada dos ônibus, bem como para alojar informação relacionada com o serviço. As principais características dos pontos de parada são:

- Recomenda-se a instalação de pontos de parada naquelas calçadas com larguras inferiores a 4 m.
- Em calçadas de largura inferior a 2,10 m, recomenda-se a localização do poste de parada adjacente à fachada do edifício mais próximo em seu ponto de parada, reduzindo assim ao mínimo a afecção do ponto à circulação dos pedestres.

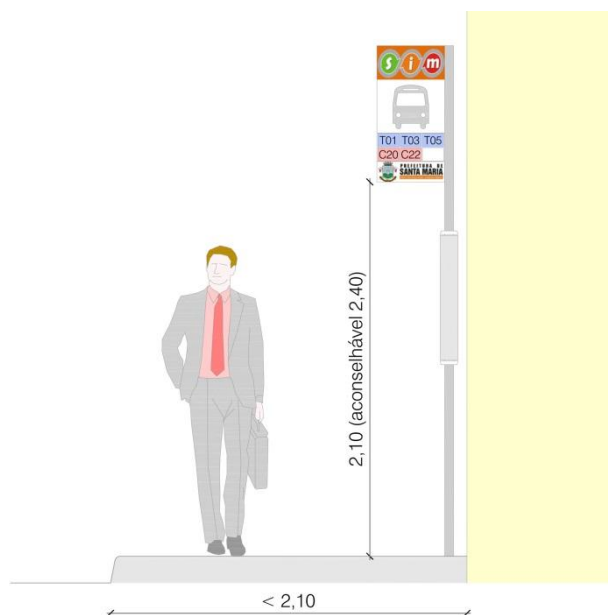


Imagem 66 - Exemplo de postes de parada em calçadas de largura inferior a 2,10 m

- Para calçadas de largura superior a 2,10 m, propõe-se situar o poste de parada a 0,50 m desde a borda da calçada. Em caso de que tenham mobiliário, este valor pode-se aumentar para alinhar-se com o mobiliário urbano existente.

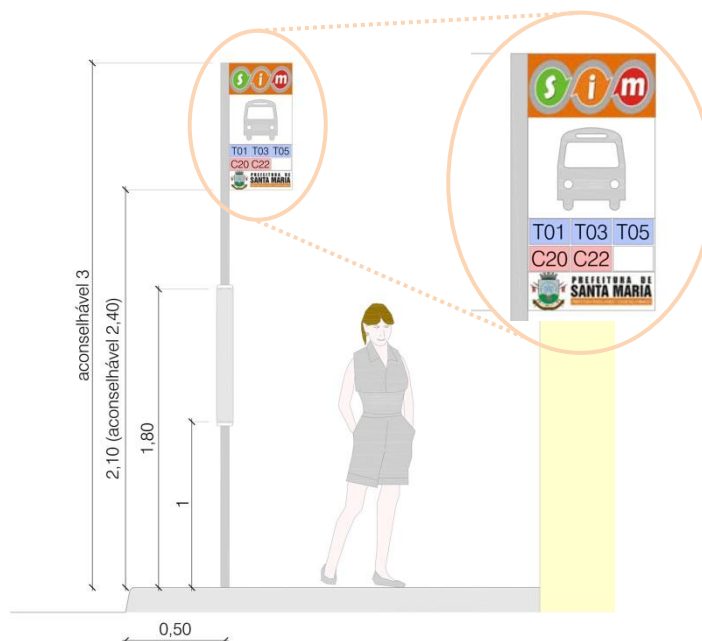


Imagem 67 - Exemplo de postes de parada em calçadas de largura superior a 2,10 m

- A largura mínima que um poste de parada tem que deixar para os itinerários de pedestres é de 1,60 m.
- Recomenda-se que o limite superior do poste de parada tenha uma altura de 3 m para facilitar a identificação. No caso de existir sinal sobressaindo, este tem que deixar uma altura mínima livre de obstáculos de 2,10 m, apesar de que seria recomendável que este valor aumentasse até 2,40 m.

- Há que localizar o sinal do poste da parada perpendicularmente à calçada, já que assim se permite o acesso à informação pelas duas caras do ponto de parada e, além disso, é mais fácil para que os usuários e motoristas a identifiquem.
- Nos pontos de ônibus deve ser instalada a sinalização tátil de alerta ao longo do meio fio e o piso tátil direcional, demarcando o local de embarque e desembarque, conforme figura a seguir.

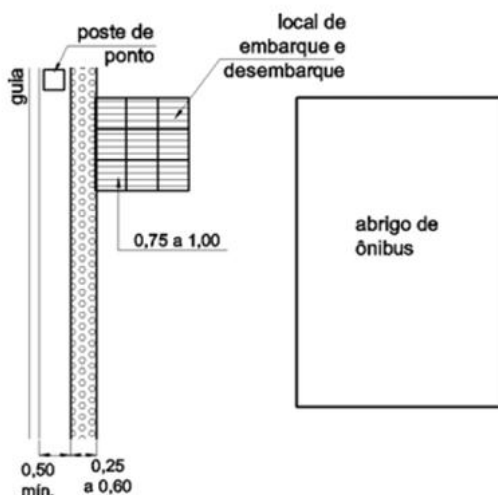


Imagem 68 - Sinalização tátil de alerta ao longo do meio fio e o piso tátil direcional

Abrigos

Os abrigos são uns elementos com forma de cobertura que oferecem um espaço protegido para os usuários do serviço de transporte coletivo. As principais características são:

- Recomenda-se localizar os abrigos somente naquelas calçadas que tenham uma largura superior a 4 m para não pôr obstáculos aos pedestres, e tendo em conta o número de usuários que utilizam a parada.
- A parte da sacada do abrigo tem que estar localizada a uma distância mínima de 0,80 m desde o limite exterior da borda. Assim, evita-se que os ônibus choquem com a estrutura do abrigo.
- O abrigo tem que estar fechado no mínimo pela parte posterior.
- O limite inferior da informação disponível tem que se situar a 1 m de altura desde a terra, enquanto que o limite superior não pode superar 2 m.
- Como no caso dos pontos de ônibus, os espaços devem dispor de uma sinalização tátil de alerta ao longo do meio fio e o piso tátil direcional, demarcando o local de embarque e desembarque.
- O abrigo deve dispor de um espaço livre interno de 1,5 metros de diâmetro para abrigar os passageiros com mobilidade reduzida.

Mostra-se, a seguir, uma proposta de desenho de um abrigo, seus elementos e umas dimensões mínimas que deve ter o espaço.

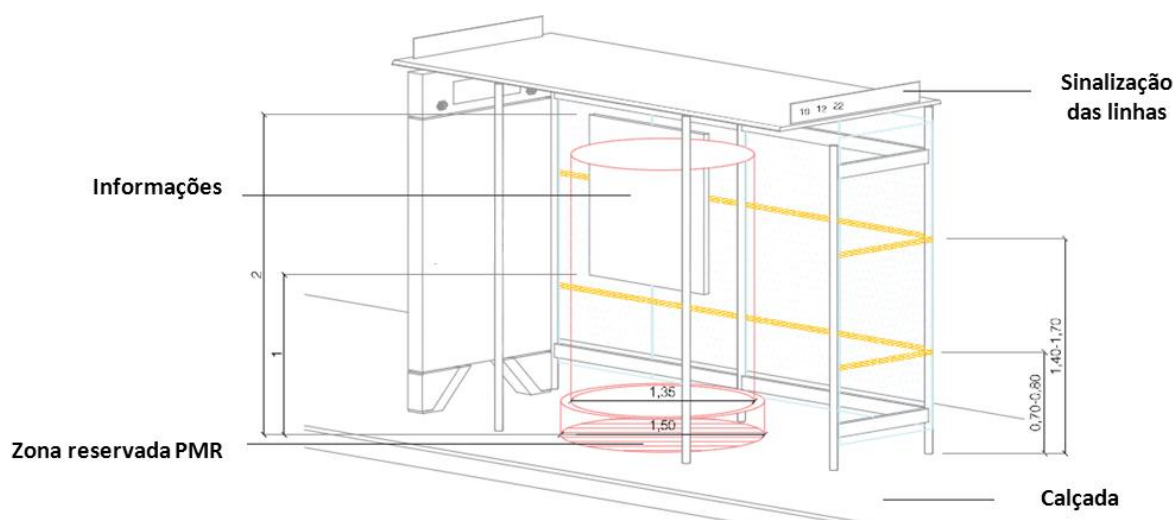


Imagem 69 - Proposta de desenho de um abrigo

A localização e a implantação de pontos de parada e de abrigos deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de melhoria do transporte coletivo.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação de um ponto de parada estima-se em R\$4.000.

O custo de implantação de um abrigo estima-se em R\$28.500.

Prazos de implantação

Curto prazo.

5.3.2. Melhoria das condições dos pontos de ônibus. Informação facilitada aos usuários

Objetivos

Dotar de informação o serviço de transporte coletivo aos usuários.

Desta forma, os usuários conhecem as possibilidades em transporte coletivo que dispõem na cidade.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

A informação para os usuários consiste no conjunto de conteúdos detalhados que podem necessitar os passageiros do transporte coletivo para conhecer as características do serviço (horários, itinerários, intervalos de passagem, enlace com outras linhas, pontos de interesse, mapas, etc.).

A informação tem que estar localizada no ponto de parada e nos abrigos. Como os dois apoios apresentam características diferentes, dispõem de um espaço desigual para a informação.

Em qualquer caso, tem que apresentar umas características básicas: clareza, concisão e precisão. A informação para os usuários tem que localizar-se entre 1 e 2 m de altura (isto não implica que acima desta altura não possam ter elementos de sinalização).

Os pontos de parada têm que incorporar a seguinte informação própria do serviço:

- Nome e código da parada.
- Identificação das linhas que têm parada.
- Nome das linhas da parada.
- Horários das linhas.
- Itinerários das linhas onde se identifiquem pontos de ônibus, pontos intermodais, equipamentos, etc.



Imagem 70 - Exemplos de informação em pontos de parada. Experiências internacionais

No caso de dispor de espaço, recomendam-se adicionar outra informação como mapa de linhas de ônibus de toda a cidade, tarifas, normas de uso do serviço, etc.

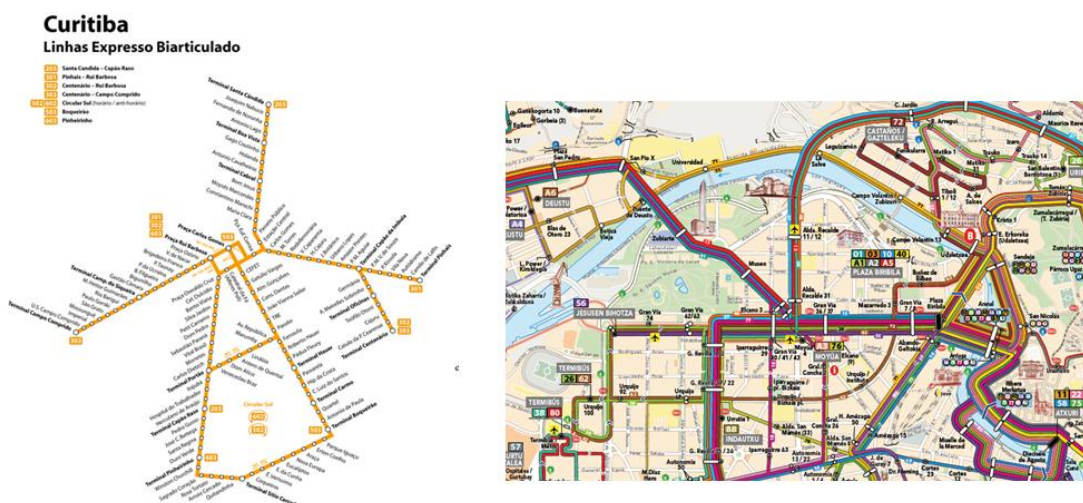


Imagem 71 - Exemplos de mapas de linhas de ônibus de toda a cidade

As paradas com mais demanda recomenda-se a localização de telas digitais para informar aos usuários do transporte coletivo do tempo que têm que esperar para a chegada dos diferentes serviços (para isso, precisa-se de um SAO).

Quando se utilizem painéis eletrônicos para dar informação aos usuários do transporte coletivo, podem-se completar estes dispositivos com informações sonoras para fazer a parada acessível também às pessoas cegas.



Imagem 72 - Exemplos de dispositivos com informação dinâmica

A localização e a implantação da informação facilitada aos usuários deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as propostas definitivas possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de melhoria do transporte coletivo.

Custo de implantação da proposta

Não se estima o custo da inclusão, já que o custo estaria incluído na instalação dos postes de parada ou dos abrigos.

No caso da informação em tempo real, os custos estariam associados aos da implantação do SAO.

Prioridade de implantação

Alta. Toda atuação que visa melhorar o transporte coletivo deve ser tomada como prioritária. Neste caso, a melhoria da informação ao usuário é importante porque reduz a incerteza e gera segurança.

Dificuldade de implantação

Baixa

Prazos de implantação

Curto e médio prazo

5.3.3. Proposta da nova rede de ônibus na cidade

Objetivos

O objetivo da proposta é dotar de uma rede de transporte urbano a cidade para que seja mais eficiente, evite sobreposições de linhas, seja fácil de conhecer por parte dos usuários e ofereça um serviço de alta qualidade nos eixos de maior demanda. Assim mesmo, a rede deve garantir a cobertura territorial atual.

Âmbitos de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Propõe-se a criação de uma nova rede de transporte coletivo urbano na cidade e que cumpra os objetivos anteriormente mencionados.

Para isso, propõe-se uma nova rede na qual existirão 3 tipologias de linhas que são as troncais, as complementares e as troncais-complementares.

As linhas troncais se caracterizaram por:

- Unir pontos ou zonas da cidade com alta mobilidade e os fluxos de maior demanda que estão vinculados principalmente ao centro, a UFSM, a estação rodoviária e a zona de Tancredo Neves e o futuro Hospital Regional.
- Circular por vias e corredores da rede principal
- Dispor em parte de seu percurso de medidas de melhoria da velocidade comercial como vias exclusivas, vias reservadas, faixas de ônibus e pontos de prioridade semaforica.
- Dispor de umas frequências que podem chegar aos 6 minutos em horário de pico. Propõe-se que circulem entre as 5:00 h e as 23:00 h.

As linhas propostas são as seguintes:

Linha	Percurso
T01	Hospital Regional Pinheiro-Centro
T02	UFSM-Centro-Bonfim
T03	UFSM- Bonfim-Tancredo Neves
T04	UFSM-Centro-Nossa Senhora de Fátima-Salgado Filho
T05	UFSM-Centro-Nossa Senhora Fatima-Nova Santa Marta
T06	Chácara das Flores-Urlândia
T07	UFSM-Centro-Nossa Senhora de Perpétuo Socorro
T08	Nossa Senhora Medianeira-Centro-Caturrita
T09	Presidente João Goulart-Divina Providencia
T10	Lorenzi-Centro-Itararé
T11	UFSM-Nossa Senhora Medianeira-Nova Santa Marta
T12	Nossa Senhora de Lourdes-Centro-Pinheiro Machado
T13	UFSM-Nossa Senhora Medianeira-Hospital Regional Pinheiro
T14	UFSM-Duque de Caxias-Bonfim

Tabela 12 - Linhas troncais propostas

Esta rede principal se completa com uma rede complementar que se caracteriza por:

- Unir pontos de mobilidade mais baixa.
- Servir nos fluxos de mobilidade interna de núcleos como Camobi ou Tancredo Neves, entre outros.
- Oferecer uma alta cobertura territorial, provocando que disponham de itinerários menos diretos.
- Circular com frequências de passagem mais baixas.
- Apresentar pontos de intermodalidade com as linhas principais com as que servem como alimentadoras.
- Ao mesmo tempo em que mantêm a cobertura territorial, também mantêm a cobertura horária pelo que se propõe que circulem entre as 5:00 h e as 23:00h. Com este horário, também é possível facilitar o intercâmbio com as linhas principais.

As linhas propostas são as seguintes:

Linha	Percurso
C20	Rodoviária-Bonfim-Boi Morto
C21	Lorenzi-Rodoviária-Centro
C22	Boi Morto-Hospital Regional Pinheiro-Agroindustrial
C23	Camobi-Centro
C24	Camobi-São José (Circular)
C25	Presidente João Goulart-Centro-Campestre do Menino Deus
C26	Chácara das Flores-Centro-Divina Providência-Passo d'Areia
C27	Diacono João Luiz Pozzobon-Centro-Dom Antônio Reis (Circular)
C28	Rodoviária-Bonfim-Itararé
C29	Centro-Passo d'Areia
C30	Centro-Chácara das Flores
C31	Nossa Senhora do Perpétuo Socorro-Nova Santa Marta-Hospital Regional Pinheiro

Tabela 13 - Linhas complementares propostas

Finalmente, propõe-se um terceiro tipo de linhas que são as troncais-complementares. Estas linhas são uma mistura de linhas principais e complementares, já que por um lado circulam pelos grandes corredores de demanda e nos que se propõem melhorias a que a velocidade comercial se refere; mas servem de forma pontual âmbitos com uma demanda específica como é o caso do aeroporto ou da ULBRA.

As linhas propostas são as seguintes:

Linha	Percurso
TC02	Aeroporto-Centro
TC12	Nossa Senhora de Lourdes-Centro-Ulbra

Tabela 14 - Linhas troncais-complementares propostas

Deste conjunto de linhas, definem-se as seguintes características operacionais:

- Comprimento total da linha, incluindo o trajeto de ida e de volta.
- O intervalo de passagem entre ônibus, oferecendo os intervalos em Horário de pico e em horário fora do pico. O número de expedições que se estima em função do intervalo de passagem proposto nas faixas horárias correspondentes. Propõe-se que os serviços circulem entre as 5:00 h e as 23:00 h, sendo os horários ponta e vale os que se mostram a seguir.

HP Manhã	6:30	8:30
HP Almoço	12:00	14:00
HP Noite	17:00	19:00

Tabela 15 - Características operacionais

- Km/dia, que percorrerá a linha.
- O tempo de percurso da volta completa.
- Frota, que são o número de veículos mínimo para poder operar a linha.
- Demanda esperada, que é o número de passageiros diários que se espera que utilizem a linha.

As características operacionais das linhas propostas se resumem a seguir:

Linha	Percurso	Comprimento i/v (km)	Intervalo	Expedições / dia	Km / dia	Tempo percurso (h)	Velocidade comercial	Frota
T01	Hospital Regional Pinheiro-Centro	26,04	6-9 min	125	3.255,00	1,6	16	16
T02	UFSM-Centro-Bonfim	38,94	12 min	82	3.193,08	2,4	16	12
TC02	Aeroporto-Centro	37,06	60 min	19	704,14	2,3	16	2
T03	UFSM- Bonfim-Tancredo Neves	46,06	6-9 min	125	5.757,50	2,9	16	29
T04	UFSM-Centro-Nossa Senhora de Fátima-Salgado Filho	36,02	12 min	82	2.953,64	2,3	16	11
T05	UFSM-Centro-Nossa Senhora Fátima-Nova Santa Marta	42,52	6-9 min	125	5.315,00	2,7	16	27
T06	Chácara das Flores-Urlândia	23,34	10-15 min	80	1.867,20	1,5	16	9
T07	UFSM-Centro-Nossa Senhora de Perpétuo Socorro	35,58	8-12 min	97	3.451,26	2,2	16	17
T08	Nossa Senhora Medianeira-Centro-Caturrita	29,54	10-15 min	80	2.363,20	1,8	16	11
T09	Presidente João Goulart-Divina Providência	20,52	10-15 min	80	1.641,60	1,3	16	8
T10	Lorenzi-Centro-Itararé	29,30	8-12 min	97	2.842,10	1,8	16	14
T11	UFSM-Nossa Senhora Medianeira-Nova Santa Marta	39,88	20 min	54	2.153,52	2,5	16	7
T12	Nossa Senhora de Lourdes-Centro-Pinheiro Machado	34,44	12 min	82	2.824,08	2,2	16	11
TC12	Nossa Senhora de Lourdes-Centro-Ulbra	32,28	60 min	19	613,32	2,0	16	2
T13	UFSM-Nossa Senhora Medianeira-Hospital Regional Pinheiro	42,76	20 min	54	2.309,04	2,7	16	8
C20	Rodoviária-Bonfim-Boi Morto	40,08	20-30 min	42	1.683,36	3,1	13	9
C21	Lorenzi-Rodoviária-Centro	24,04	20-30 min	42	1.009,68	1,8	13	6
C22	Boi Morto-Hospital Regional Pinheiro-Agroindustrial	26,14	20-30 min	42	1.097,88	2,0	13	6
C23	Camobi-Centro	32,34	20-30 min	42	1.358,28	2,5	13	7
C24	Camobi-São José (Circular)	36,06	20-30 min	42	1.514,34	2,8	13	8
C25	Presidente João Goulart-Centro-Campestre do Menino Deus	22,79	20-30 min	42	957,29	1,8	13	5
C26	Chácara das Flores-Centro-Divina Providência-Passo d'Areia	35,82	20-30 min	42	1.504,32	2,8	13	8
C27	Diacono João Luiz Pozzobon-Centro-Dom Antônio Reis (Circular)	30,98	20-30 min	42	1.301,17	2,4	13	7
C28	Rodoviária-Bonfim-Itararé	26,80	20-30 min	42	1.125,66	2,1	13	6
C29	Centro-Passo d'Areia	9,87	20-30 min	42	414,53	0,8	13	2
C30	Centro-Chácara das Flores	10,93	20-30 min	42	458,94	0,8	13	3
TOTAL		810,12		1.663	53.669,12			252

Tabela 16 - Dados das linhas propostas

A rede de transporte coletivo proposta se define para poder implantar com a atual rede viária e com a futura.

É por isto que cada uma das linhas tem duas propostas de traçado que se adaptam às mudanças futuras da cidade.

Tão somente há duas linhas que não podem implantar-se em curto prazo, já que requerem do desenvolvimento de infraestruturas viárias futuras, estas linhas são a T14 e a C31.

Com esta nova rede de ônibus, garante-se que os âmbitos com maior mobilidade da cidade disponham de uma ampla cobertura territorial com as linhas propostas.

As seguintes imagens mostram as linhas da rede nestes pontos.

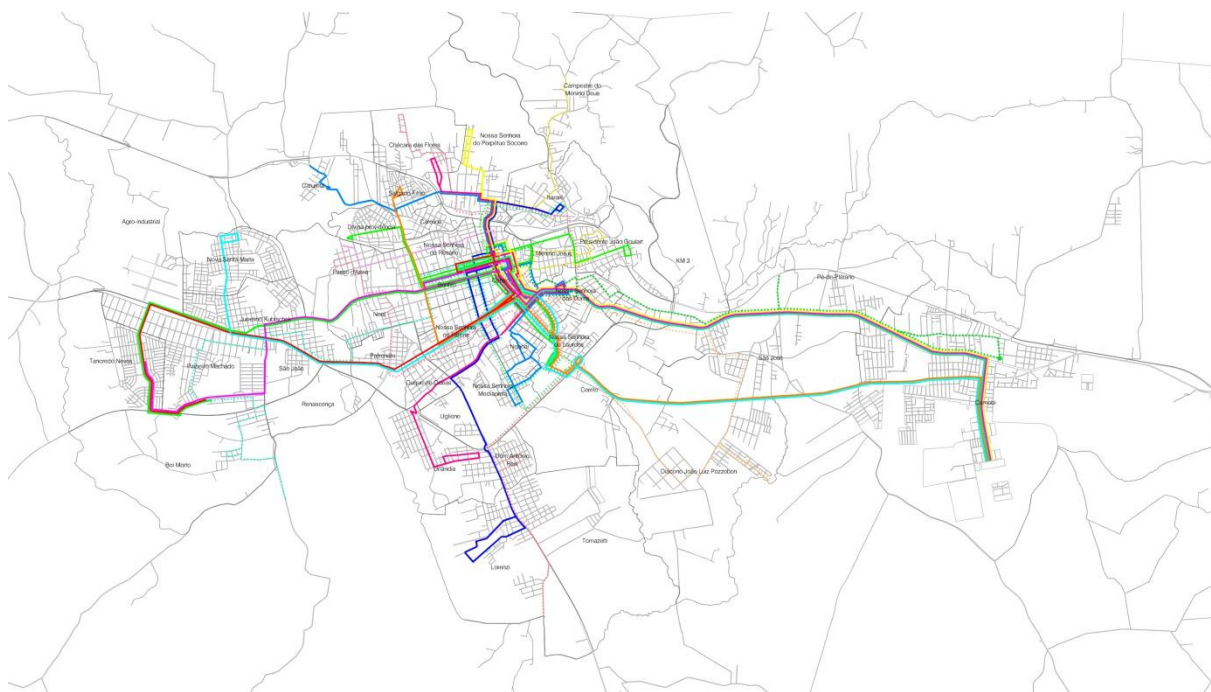


Imagem 73 - Linhas que circulam pelo centro de Santa Maria sobre rede viária atual

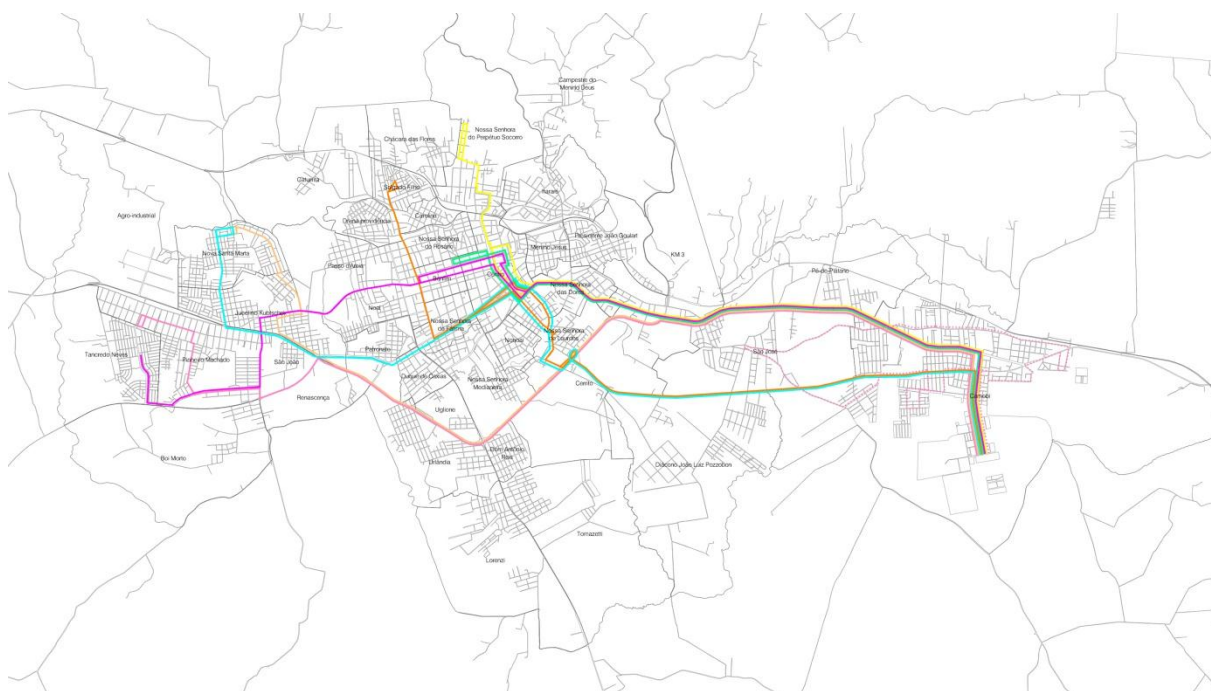


Imagem 74 - Linhas que circulam pela UFSM sobre rede viária atual

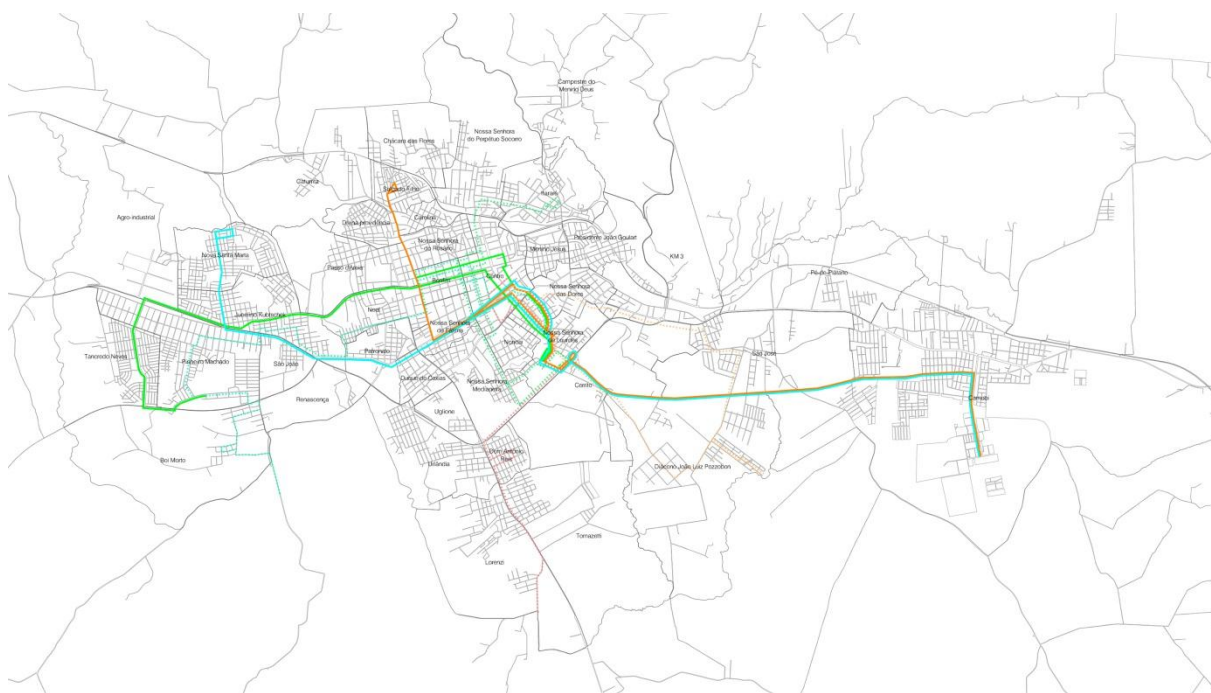


Imagem 75 - Linhas que circulam pela estação Rodoviária sobre rede viária atual

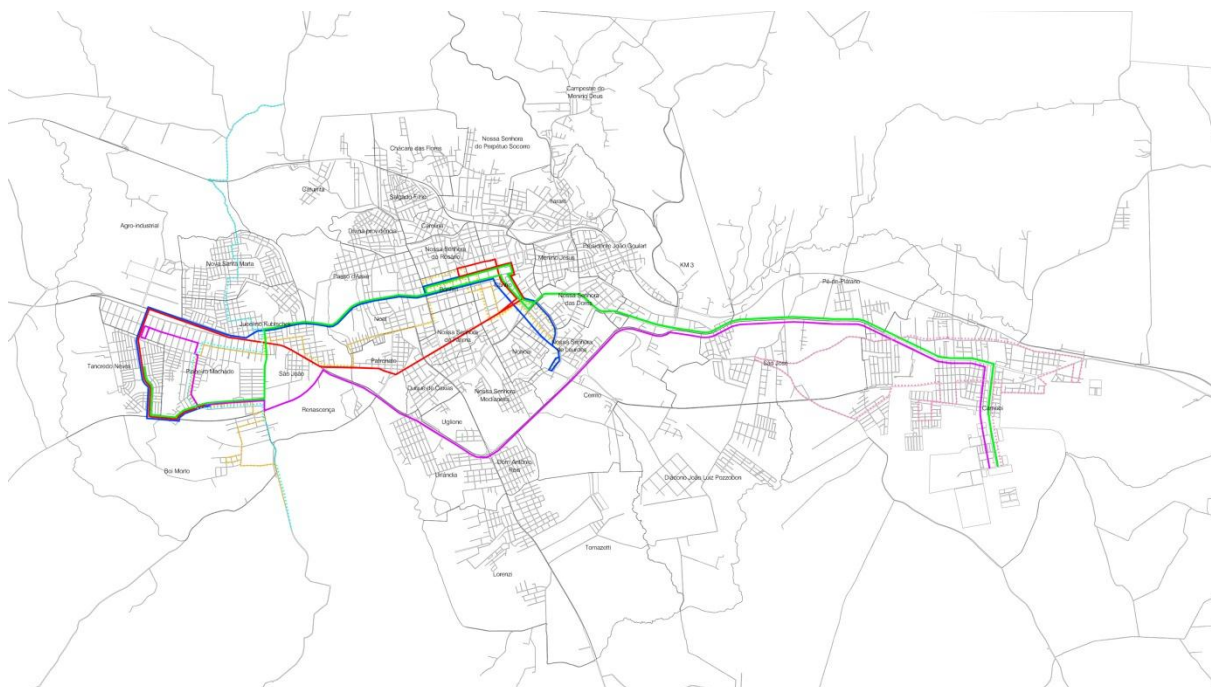


Imagem 76 - Linhas que circulam pelo Hospital Regional e a zona de Tancredo Neves sobre rede viária atual

As propostas de traçado da rede de transporte coletivo podem implantar-se tanto na rede atual como na futura. Para isso, tão somente devem habilitar dois giros à esquerda e que na atualidade não estão permitidos.

Estes novos giros deverão ser exclusivos para ônibus e se resumem na seguinte tabela:

Linha	Cruzamento
T08	Avda. Medianeira com Rua Mal. Floriano Peixoto
T09	Rua Euclides da Cunha com Rua Tem. Miranda

Tabela 17 – Cruzamentos a habilitar para tráfego de ônibus

A nova rede gera um conjunto de pontos de transferência entre as diferentes linhas e com outros meios de transporte que permitem o intercâmbio de passageiros entre as diferentes linhas e sistemas de transporte.

Os principais pontos de concentração de linhas na cidade são:

- Centro de Santa Maria (Rio Branco/Acampamento)
- Estação Rodoviária
- UFSM
- Hospital Regional

O projeto da rede de transporte coletivo deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a rede possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de melhoria do transporte público.

Informação gráfica

A informação gráfica que detalha a proposta de nova rede de ônibus é a seguinte:

Mapa	Título
3.1	Proposta de rede de ônibus. Rede completa. Fase inicial (Rede viária atual)
3.2	Proposta de rede de ônibus. Fase inicial (Rede viária atual). Ver anexo cartográfico
3.3	Proposta de rede de ônibus. Fase inicial. (Rede viária atual). Conexões
3.4	Proposta de rede de ônibus. Rede completa. Fase futura (Rede viária futura)
3.5	Proposta de rede de ônibus. Fase futura. (Rede viária futura). Ver anexo cartográfico
3.6	Proposta de rede de ônibus. Fase futura (Rede viária futura). Ver anexo cartográfico. Cobertura territorial
3.7	Proposta de faixas de ônibus e plataformas reservadas
3.8	Proposta de futuros corredores de VLP

Tabela 18 - Informação gráfica que detalha a proposta de nova rede de ônibus

Custo de implantação da proposta

-

Prazos de implantação

Curto Prazo

5.3.4. Implantação de um sistema de ajuda à operação na nova rede de ônibus de Santa Maria**Objetivos**

Melhorar as condições de exploração da rede de ônibus de Santa Maria, de maneira que possam se beneficiar tanto os usuários, ao poderem dispor de informação em tempo real, como os operadores.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

O SAO é um conjunto de soluções que agrupa diferentes tecnologias para melhorar o serviço e gestão dos meios de transporte. Entre estas tecnologias figura um localizador GPS em cada veículo, tecnologia no veículo que permite oferecer informação aos passageiros, uma unidade central de processo, equipamentos em paradas que permitam oferecer informação aos usuários e um sistema de comunicação com o qual transmitir em tempo real (ou com frequência configurável) a posição do veículo a um centro de controle.

Este conjunto de tecnologia proporciona duas grandes vantagens: melhoria da informação ao usuário e melhoria na gestão da exploração.

Com esta estrutura, o SAO permite desenvolver as seguintes funções:

- Programação operativa.
- Controle da operação.
- Geolocalização de veículos.
- Coleta de dados operativos.
- Serviço de voz e dados para comunicação entre motorista e centro de controle.

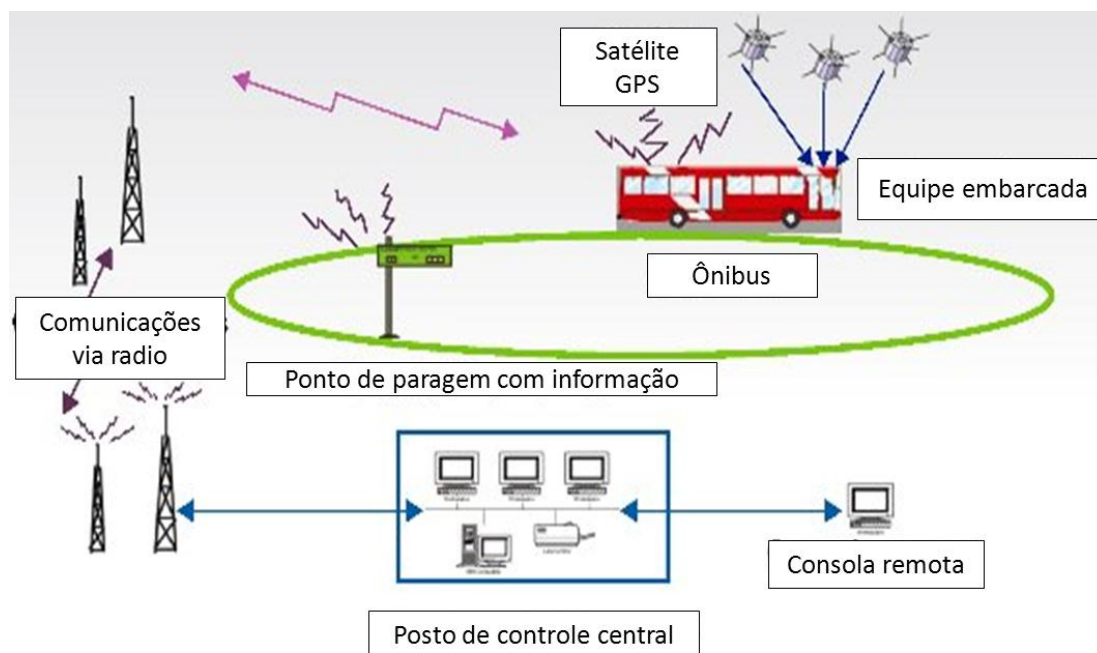


Imagem 77 - Exemplo de estrutura do SAO

A implantação do SAO requer o desenvolvimento de um projeto de implantação detalhado que deverá ser desenvolvido.

A implantação do SAO deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que o sistema possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de melhoria do transporte público.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação de um Sistema de Ajuda à Operação se estima em cerca de R\$ 2.400.000, desmembrado da seguinte maneira:

	Custo estimado
Equipamento embarcado SAO ônibus (Frota 200 ônibus)	R\$ 1.800.000
Equipamento embarcado informação aos usuários (Frota 200 ônibus)	R\$ 150.000
Painéis de informação nas paradas (Implantação em 20 paradas)	R\$ 300.000
Licenças, engenharia e outros aspectos.	R\$ 150.000

Tabela 19 - Custo de implantação de um Sistema de Ajuda à Operação

Prazos de implantação

Curto prazo

5.3.5. Melhorias infraestruturais para a melhoria da operação da rede de ônibus

Objetivos

Melhorar as características da operação da rede de ônibus de Santa Maria, de forma que possa garantir a velocidade comercial dos serviços, a regularidade nos intervalos de paradas e uma otimização da frota necessária para operar o serviço.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Propõe-se a implantação de diversas medidas infraestruturais para a melhoria da operação da rede de ônibus urbanos da cidade.

As melhorias previstas propõem a criação de vias exclusivas, faixas reservadas e faixas de ônibus.

As vias exclusivas são aquelas vias da cidade onde se propõe restringir o tráfego e reservá-las de forma exclusiva aos ônibus

As faixas reservadas permitem o tráfego de ônibus de forma segregada do resto do tráfego através de elementos físicos.

As faixas de ônibus são faixas de uso exclusivo para os ônibus que se encontram delimitados através de sinalização horizontal.

As vias exclusivas, as faixas reservadas e as faixas de ônibus poderão ser utilizadas além dos serviços urbanos de ônibus, pelos seguintes usuários:

- Veículos de emergência (ambulâncias, bombeiros, polícia, etc.).
- Táxis.
- Linhas intermunicipais e interdistritais.

Além disso, poderão chegar a estas faixas os veículos de carga e descarrega para realizarem de forma exclusiva as atividades de **carrega e descarrega** nas seguintes vias:

- Av. Rio Branco.
- Rua do Acampamento.

O horário para realizar ditas atividades nestes trechos deverá estar compreendido entre as **20 horas e as 24 horas**, e o estacionamento deverá realizar-se exclusivamente nas zonas habilitadas para estas tarefas sem afetar o tráfego de ônibus.

No caso da Rua do Acampamento, propõe-se que entre as 20 horas e as 6 horas os veículos privados também possam usar esta via.

A seguinte imagem mostra a proposta de melhorias infraestruturais para ônibus:

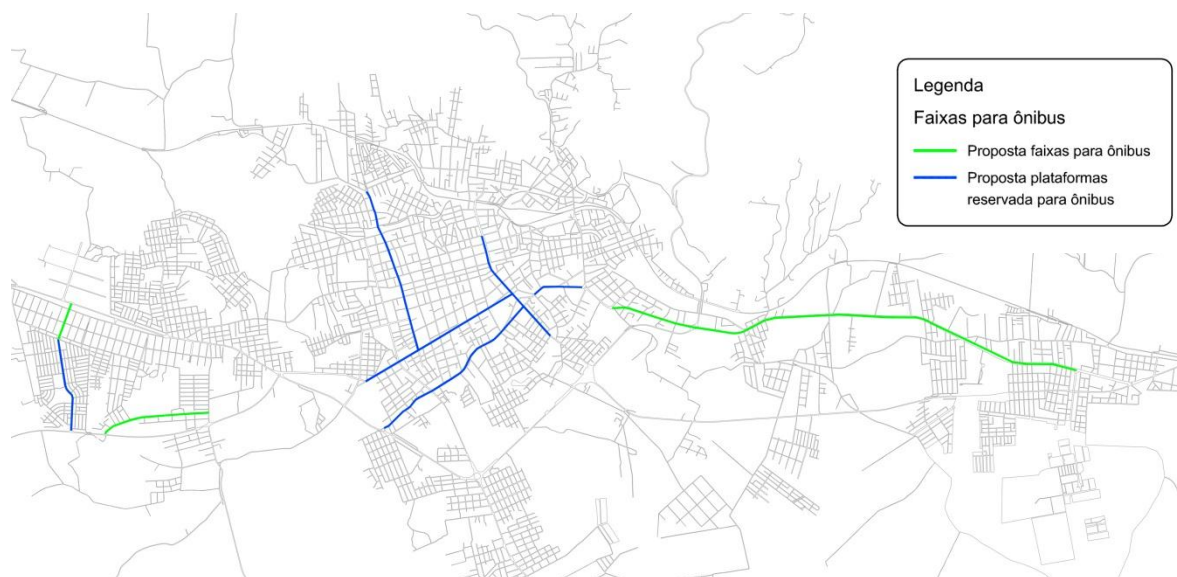


Imagem 78 - Proposta de melhorias infraestruturais para ônibus

Mostram-se imagens das diferentes seções nas que se propõem:

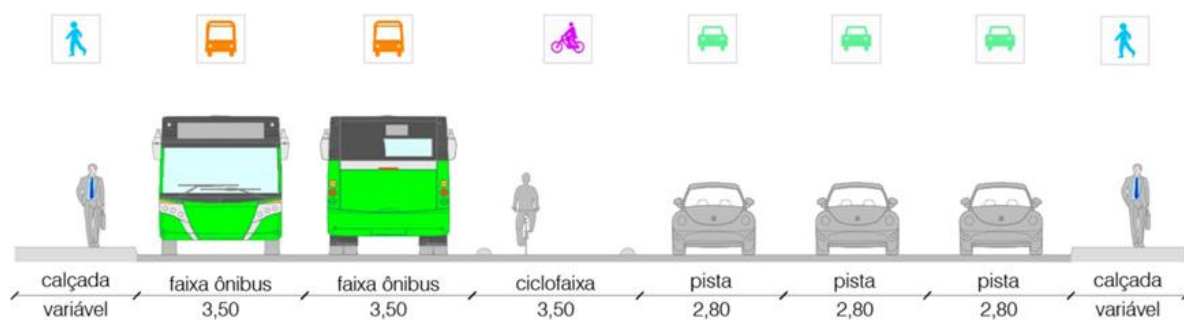


Imagem 79 - Seção Av. Presidente Vargas

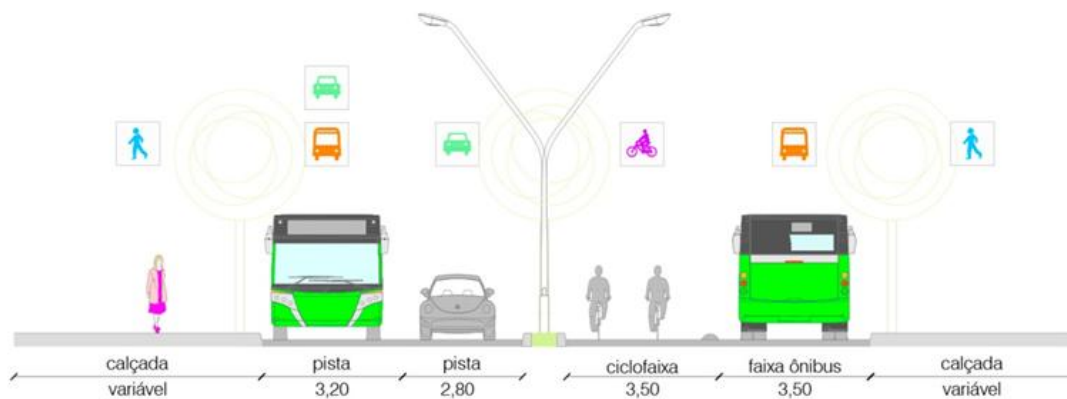


Imagem 80 - Seção Av. Paulo Lauda

A implantação da melhoria infraestruturais na rede de ônibus deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as propostas possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e, em particular, do programa de melhoria do transporte público.

As seções definidas tanto neste relatório quanto no anexo cartográfico definem a melhor estrutura de implantação das novas infraestruturas para ônibus. As seções definidas serviram de guia para o necessário projeto de implantação. Este deverá usar estas seções como ponto de partida para a definição da implantação, considerando que as mesmas foram desenhadas com caráter genérico para a via toda, e é objetivo do projeto de implantação é conseguir a melhora da infraestrutura seguindo as diretrizes definidas neste plano diretor de mobilidade. Assim, as seções definidas com caráter genérico neste plano de mobilidade, poderão ser alteradas e adaptadas naqueles pontos da infraestrutura a desenhar onde por condicionantes de espaço não sejam viáveis, e conseguir de este jeito a melhor adaptação da infraestrutura a rede.

Informação gráfica

O mapa 3.7 mostra a proposta de melhorias infraestruturais para a rede de ônibus da cidade de Santa Maria.

Custo de implantação da proposta

Não se analisa o custo de implantação destas melhorias de forma individualizada, já que foram incluídas na reforma da via em relação ao item 3.5.2.

Prazos de implantação

Médio prazo.

5.3.6. Proposta de concentração dos pontos de ônibus das linhas intermunicipais e interdistritais na rodoviária

Objetivos

Evitar a parada das linhas intermunicipais e interdistritais em determinadas zonas da cidade que não sejam a rodoviária (central e ponto de Camobi): desta forma, evitam-se problemas de tráfego em determinados eixos da cidade e oferecem umas melhores condições de espera aos passageiros.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Propõe-se que todas as linhas intermunicipais e interdistritais somente realizem parada na rodoviária de Santa Maria e no posto da rodoviária de Camobi.

Prazos de implantação

Curto

5.3.7. Propostas de melhoria do serviço de táxi

Objetivos

Melhorar as condições do serviço de táxi da cidade de Santa Maria.

Âmbito de atuação

Cidade de Santa Maria.

Descrição da proposta

Dentro deste capítulo, propõem-se diversas atuações para melhorar o serviço de táxi da cidade de Santa Maria.

Estas atuações vão encaminhadas a melhorar o serviço.

Pontos de parada

Propõe-se que os principais equipamentos e as zonas de maior demanda disponham de pontos de parada de táxi.

Estes pontos são:

- Hospitais.
- Rodoviária.
- Aeroporto.
- Grandes shoppings.
- Eixos comerciais.

Propõe-se que estes espaços disponham de um número de vagas, entre 3 e 5. Ainda assim, o número definitivo de vagas para os taxis teria que ser definido com uma análise específica e detalhada para cada uma destas localizações. A dimensão de cada vaga deveria ter uma largura de 2,35 m e um comprimento de 4,5 m.

Estes pontos de parada devem dispor de sinalização vertical e horizontal para a correta identificação do serviço por parte dos usuários.

Os pontos de parada dos táxis devem ser plenamente acessíveis para os pedestres, respeitando-se as larguras da calçada, recolhidas em pontos anteriores.

Uso das faixas de ônibus

Propõe-se que os táxis possam circular pelas faixas de ônibus, plataformas reservadas e pelos trechos de circulação exclusiva de ônibus.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação de cada ponto de parada de táxi se estima em R\$300.

A possibilidade de circulação dos táxis pela faixa de ônibus não tem custo adicional.

Prazos de implantação

Curto

5.3.8. Integração do serviço seletivo na rede de ônibus da cidade (azulzinho)

Objetivos

Integrar todos os sistemas de transporte coletivo da cidade.

Âmbito de atuação

Cidade de Santa Maria

Descrição da proposta

Propõe-se que os serviços seletivos, conhecidos popularmente como azulzinho, integrem-se à rede de transporte coletivo da cidade.

Esta integração implicará:

- Uso dos mesmos pontos de parada.
- Uso das faixas de ônibus, plataformas reservadas e vias de circulação exclusiva de ônibus como os ônibus da ATU.
- Integração tarifária com o restante de sistema. Esta integração passa porque os usuários do serviço dos azulinhos possam usar o restante de linhas com o bilhete utilizado. Os usuários do serviço regular poderiam utilizar o serviço azulzinho quando utilizem os títulos integrados, de um custo adicional na tarifa.
- Incorporação de seus percursos nos mapas da rede de transporte coletivo da cidade.

Prazos de implantação

Curto

5.4. Programa de atuações na rede viária

O programa de atuação na rede viária tem como objetivos propor uma nova hierarquia viária para a cidade de Santa Maria, pensada para favorecer os meios de transportes mais sustentáveis e evitando o tráfego de passagem pelo centro da cidade, além disso, da melhoria das interseções viárias conflitivas entre os eixos viários estruturais e os eixos viários arteriais relativos à:

- Rede viária futura adaptada aos sentidos de circulação atuais.
- Rede viária futura com os sentidos de circulação propostos.

Finalmente, o programa de atuação na rede viária propõe outras atuações para melhorar a circulação viária na cidade de Santa Maria com a melhoria da rede semafórica, a criação da nova central de controle e monitoramento semafórico, etc.

5.4.1. Melhoria em interseções. Rede atual

Objetivos

Melhorar as condições de tráfego e de segurança das principais interseções da rede principal.

Âmbito de Atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

As interseções se convertem em pontos conflitivos da rede já que em alguns casos supõem uma perda de capacidade, enquanto que em outros se produzem problemas de segurança.

É por isso que se deve atuar nestes pontos de diferentes maneiras, de forma que cada atuação solucione os problemas identificados, ao mesmo tempo em que se adapte aos condicionantes de espaço e tráfego.

Neste item, definem-se atuações em 21 interseções da rede básica da cidade nas quais se identificaram problemas a partir das previsões dos dados do modelo de tráfego e das disfuncionalidades detectadas em visitas de campo.

As soluções adotadas se incluem de forma geral dentro de alguma das seguintes categorias:

- Implantação de rótula.
- Funcionamento em rótula de interseções que na atualidade já dispõem deste desenho, mas não existe prioridade para os veículos que circulam no anel.
- Criação de faixas de espera.
- Proposta de semaforização do cruzamento.
- Otimização dos ciclos semafóricos atuais.
- Proibições de **conversão**.

A seguinte tabela resume as atuações propostas com sua localização e a definição da proposta. A definição mais detalhada de cada uma das propostas se desenvolve no anexo 9.2

Interseção 1:	BR-287 – Rua Pedro Cesar Saccol – Rua Maranhão
Criação de duas rótulas (funcionamento com prioridade no anel) no eixo da BR-287 para melhorar a interseção da via com as Ruas Pedro Cesar Saccol e Maranhão.	
Interseção 2:	BR-158 – Av. Paulo Lauda
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos da BR-158 e Avenida Paulo Lauda.	
Interseção 3:	BR-158 – Rua Florianópolis
Criação de uma pista de espera e uma pista de incorporação no eixo da BR-158 para facilitar os giros à esquerda com a Rua Florianópolis.	
Interseção 4:	Av. Alcides Roth – BR-287
Melhoria do desenho geométrico da rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos da BR-287 e da Avenida Alcides Roth.	
Interseção 5:	BR-287 – Estr. Cap. Vasco da Cunha
Interseção semaforizada de 2 fases, na que não estão permitidos os giros à esquerda desde o eixo BR-287 à Estr. Cap. Vasco da Cunha.	
FASE 1 (movimentos em vermelho): Permitem-se os movimentos desde o eixo da BR-287.	
FASE 2 (movimentos em verde): Permitem-se todos os movimentos desde o eixo Estr. Cap. Vasco da Cunha, atendendo a regras de prioridade habituais.	
Interseção 6:	BR-158 – Estr. Cap. Vasco da Cunha
Melhoria da interseção mediante o funcionamento em rótula (com prioridade no anel) entre os eixos da BR-158 e Estr. Cap. Vasco da Cunha.	
Interseção 7:	Rua José Barin – Av. Oliveira Mesquita – Av. Borges de Medeiros
Melhoria da interseção mediante o funcionamento em rótula (com prioridade no anel) entre as Avenidas Oliveira Mesquita e Borges de Medeiros e a Rua José Barin.	
Interseção 8:	Av. Borges Medeiros
Instalação de semáforos nas seguintes interseções da Avenida Borges Medeiros: - Rua Silva Jardim - Rua Dr. Bozano - Rua Cel Niederauer - Rua Olavo Bilac - Av. Dois de Novembro	
Interseção 9:	BR-158 – Av. Jorn. Mauricio Sirotski
Proibição dos giros à esquerda desde o eixo da BR-158 à Avenida Jorn. Mauricio Sirotski. Desde a Avenida Jorn. Mauricio Sirotski somente se permitem os giros à direita. No esquema, mostram-se os movimentos permitidos.	

Interseção 10:	Av. Presidente Vargas
Proibição dos giros à esquerda nas interseções da Avenida Pres. Vargas. Os veículos que queiram realizar esse movimento deverão continuar pelos percursos em laranja e em amarelo.	
No caso do giro à esquerda à Avenida Ângelo Bolsson, dever-se-á girar pela Avenida Liberdade e continuar pela Avenida 1º de Maio e a Rua Samuel Kruschim, que neste trecho final se converterão no percurso principal. Para isso, eliminar-se-ão as vagas de estacionamento do final da rua para dotar de mais capacidade a pista e estas se transladarão à Avenida Liberdade, como se mostra no esquema.	
Interseção 11:	BR-158 – Rua Orlando Fração
Criação de duas rótulas (funcionamento com prioridade no anel) no eixo da BR-158 para melhorar a interseção da via com as Ruas Frederico Ozaman, Agostinho Scolari e Carlos Uhr.	
Interseção 12:	Av. Nossa Senhora Medianeira
Proibição dos giros à esquerda nas interseções da Avenida Pres. Vargas, menos o giro na Serafim Valandro (ponto verde) no que se respeitará a pista de espera que existe na atualidade. Deve-se indicar que nas ruas Duque de Caxias e Floriano Peixoto (pontos azuis) esta proibição já existe atualmente.	
Interseção 13:	R. Benjamin Constant – Rua Venâncio Aires
Eliminação das vagas de estacionamento da Rua Benjamin Constant próximas à interseção com a Rua Venâncio Aires e criação de uma pista de espera na Rua Benjamin Constant para facilitar os giros à esquerda com a Rua Venâncio Aires, respeitando os semáforos que existem atualmente na interseção.	
Interseção 14:	BR-158 – Rua Duque De Caxias.
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos da BR-158 e da Rua Duque De Caxias.	
Interseção 15:	BR-287 – Rua José Barrachini
Eliminação do canteiro que separa a rua paralela do eixo da BR-287 e criação de uma pista de espera e uma pista de incorporação para facilitar os giros à esquerda com a Rua José Barrachini.	
Interseção 16:	BR-287 – Tv. Adão Comasseto
Criação de uma pista de espera e uma pista de incorporação no eixo da BR-287 para facilitar os giros à esquerda com a Tv. Adão Comasseto.	
Interseção 17:	BR-287 – Estr. Eduardo Duarte – Estr. A. Ignácio de Ávila
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos da BR-287, Estr. Eduardo Duarte e Estr. A. Ignácio de Ávila.	
Interseção 18:	RS-509 – Rua Pedro Figueira – Rua José Danguy Pacheco
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos da RS-509, Rua Pedro Figueira e Rua José Danguy Pacheco.	
Interseção 19:	RS-509 – Estr. A. Gonçalves do Amaral – Av. João Machado Soares
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos da RS-509, Estr. A Gonçalves do Amaral e Avenida João Machado.	

Interseção 20:	BR-287 – Rua Prof. Heitor da Graça
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases. Não estão permitidos os giros à esquerda desde o eixo da BR-287.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho): Permite-se os movimentos desde o eixo da BR-287. Os veículos que queiram girar à esquerda deverão continuar pelos percursos indicados em amarelo.</p> <p>FASE 2 (movimentos em verde): Permite-se todos os movimentos desde a Rua Prof. Heitor da Graça, atendendo as regras de prioridade habituais.</p>	
Interseção 21:	RS-509 – BR-287 – Rua Rubem Martin Berta
<p>Melhoria do desenho geométrico da rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos da RS-509, BR-287 e Rua Rubem Martin Berta.</p>	

Tabela 20 - Atuações na rede viária atual

O projeto de melhoria das interseções deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa de atuações na rede viária.

Informação gráfica

O mapa 4.7. mostra a proposta de interseções a melhorar

Custo de implantação da proposta

A grande variedade de soluções e os condicionantes que afetam a cada uma das soluções obrigam a desenvolver um projeto de detalhe para poder estimar o custo das soluções em cada uma das interseções

Prazos de implantação

Curto prazo

5.4.2. Proposta de nova hierarquia viária

Objetivos

Otimização da rede viária adotando sentidos únicos de circulação naquelas vias que sejam possíveis, ao dispor de uma via alternativa próxima.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

A definição de uma hierarquia viária permite definir o uso funcional de cada via, pois existirão vias onde a circulação de veículos seja importante (e necessária) e outras ruas onde o tráfego deve ser quase inexistente e somente de acesso às moradias. Esta definição hierárquica da rede permite implantar ou dar prioridade a outros meios de transporte de acordo em quais ruas.

Descrição da proposta

Propõe-se uma nova hierarquia viária na cidade com 4 categorias, que são:

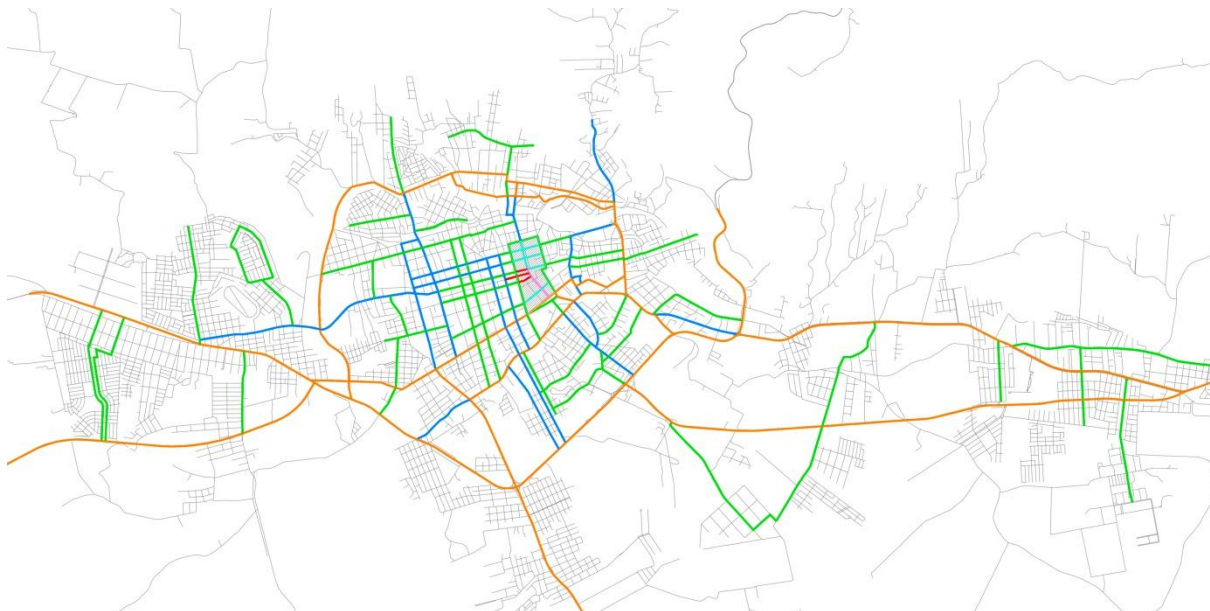


Imagem 81 - Hierarquia viária proposta

- Legenda**
Nova hierarquia viária
- Estruturante
 - Arterial
 - Coletora
 - Local
 - Zona 30
 - Pedestres
 - Exclusivo ônibus

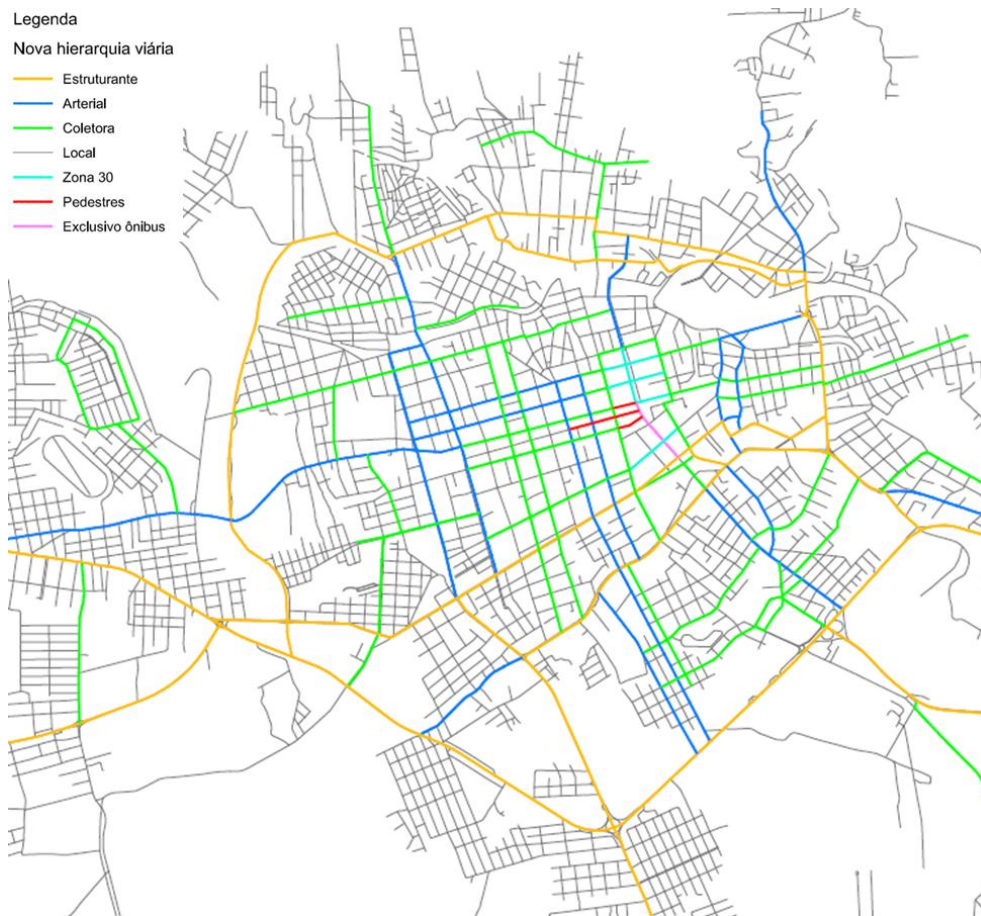


Imagem 82 - Hierarquia viária proposta. Zona Centro

- **Vias estruturantes:** Grandes eixos da cidade que conectam com a rede Federal e interurbana e sobre as quais suportarão o tráfego principal da cidade. Nestas vias, recomenda-se não habilitar faixas de estacionamento e, de forma geral, propõe-se que disponham de um mínimo de duas faixas de circulação sempre que a largura da via as permita. A velocidade máxima de circulação nestas vias será de 50 km/h.
- **Vias arteriais:** São os eixos básicos internos da cidade e a sua função é conectar os diferentes bairros da cidade. Neste tipo de vias, permite-se a disposição de faixas de estacionamentos. A velocidade máxima de circulação nestas vias será de 40 km/h.
- **Vias coletoras:** São eixos de menor grau. Também conectam os diferentes bairros da cidade, mas pela sua seção ou por sua falta de conectividade, têm uma função inferior às vias troncais. Neste tipo de vias também se permite a disposição de faixas de estacionamento. A velocidade máxima de circulação nestas vias será de 30 km/h.
- **Vias locais:** São as demais vias da cidade. A sua função é garantir a mobilidade dentro dos bairros. Serão desenhadas de forma prioritária com uma faixa de circulação, habilitando faixas de estacionamento sempre que as larguras das calçadas cumpram com os critérios mostrados na proposta 2.1.5. (Seções tipo). A velocidade máxima de circulação será de 30 km/h.

A partir desta hierarquia, propõe-se a criação de diversos anéis viários que permitirão a estruturação dos fluxos principais de mobilidade.

Os anéis sobre os quais se estrutura a mobilidade estão conformados por eixos viários da rede principal que se caracterizam por terem uma maior capacidade para o veículo privado, como consequência da adoção de sentidos únicos de circulação, melhorias nas interseções (ver item 5.5.3), estabelecimento de prioridade semafórica, etc.

A união entre estes anéis de maior capacidade se realiza também através da rede viária básica.

Fazem parte destes eixos de conexão ruas como a Av. Borges de Medeiros, Rio Branco, Das Dores, Fernando Ferrari, Duque de Caxias, entre outras.

O seguinte esquema mostra a estrutura viária proposta:



Imagem 83 - Esquema de proposta de hierarquia viária

Esta rede básica se complementa com um conjunto de eixos viários de menor **nível** que estruturam os diferentes bairros da cidade. Descrevem-se, a seguir, os eixos nos diferentes bairros da cidade.

Centro, Nossa Senhora de Rosário, Bonfim e Nossa Senhora de Fátima.

Os eixos viários estruturantes destes bairros fazem parte da rede básica da cidade ao encontrarem-se na zona centro da cidade.

Camobi

Criam-se diversos eixos norte sul que ajudam a estruturar a mobilidade nestas relações, já que os movimentos Leste-Oeste se centram nas Faixas Nova e Velha. Na zona norte de Camobi, propõe-se um eixo Leste-Oeste na Av. João Machado Soares.

São José

No bairro de São José, propõe-se um eixo de conexão entre a Faixa Nova e a Velha através da Rua de Helena Toniolo Figueira.

Nossa Senhora das Dores, Nossa Senhora de Lourdes, Nonoai e Nossa Senhora Medianeira

A rede viária proposta para unir os diferentes bairros são vias perpendiculares aos eixos principais de Duque de Caxias e Fernando Ferrari. Concretamente, propõem-se eixos recolhedores de união entre os diferentes bairros através da Rua Tamanday e Buenos Aires e de Joao Batista da Cruz Jobim e Guilherme João Fabrin.

Duque de Caxias, Uglione, Urlândia, Dom Antônio Reis, Lorenzi e Tomazzeti

Nestes bairros não se propõe a criação de vias recolhedoras, já que a estrutura reticular das vias faz com que não se recomende a criação de nenhum destes eixos.

Patronato, Nonoai, Passo d'Areia

A estrutura viária nestes bairros se estrutura num eixo conformado pelas seguintes ruas:

- Rua Irmã Dulce.
- Rua Jorn. Maurício Sirotski Sobrinho.
- Rua Samuel Kruschim.
- Rua Maximiano.

Este eixo viário norte-sul une os diferentes bairros.

Divina Providência

Neste bairro, propõe-se estruturar a rede viária através da Rua Olegário Mariano, que recorre os fluxos do bairro e os conecta com a rede principal na Av. Borges de Medeiros.

Caturrita e Salgado Filho

Estes dois bairros da cidade se conectam à rede principal através da Av. Borges de Medeiros.

Chácara das Flores e Nossa Senhora do Perpétuo Socorro

A Rua Sete de Setembro conecta estes dois bairros com a zona centro. A conexão entre eles se realiza através da Rua de Casemiro Abreu.

Menino Jesus e Presidente João Goulart

Os bairros de Menino Jesus e Presidente João Goulart são cruzados pela Rua de Euclides da Cunha que faz parte da rede estruturante da cidade. A conexão a este eixo se realiza através de vias perpendiculares como a Rua Maj. Duarte, a Rua Cel. Aníbal Garcia Barão e a Rua Tem. Miranda.

Tancredo Neves e Pinheiro Machado

As vias recolhedoras que estruturam a mobilidade destes bairros conectam a BR-287 e a BR-158 e por um lado na zona de Tancredo Neves esta conexão se realiza através da Av. Paulo Lauda/Rua José Gabriel de Moraes Brenner e a Rua de Maranhão. Na zona de Pinheiro Machado o eixo proposto é a Rua Vasco da Cunha.

Nova Santa Marta e Juscelino Kubitschek

Nestes bairros, propõe-se uma rede de vias recolhedoras que estruturem o tráfego.

Por um lado, na zona de Nova Santa Marta, o eixo formado pela Rua de Manoel Mallmann Filho e pela Rua Alcides Roth estrutura o fluxo de veículos.

Na zona mais oriental do eixo, propõe-se de que seja através das ruas Um e Oito e da Rua de Herotilde Costa. Este eixo conflui na Av. Osvaldo Nobre.

Definem-se, a seguir, os sentidos de circulação e a categoria para cada uma das vias que fazem parte da rede básica.

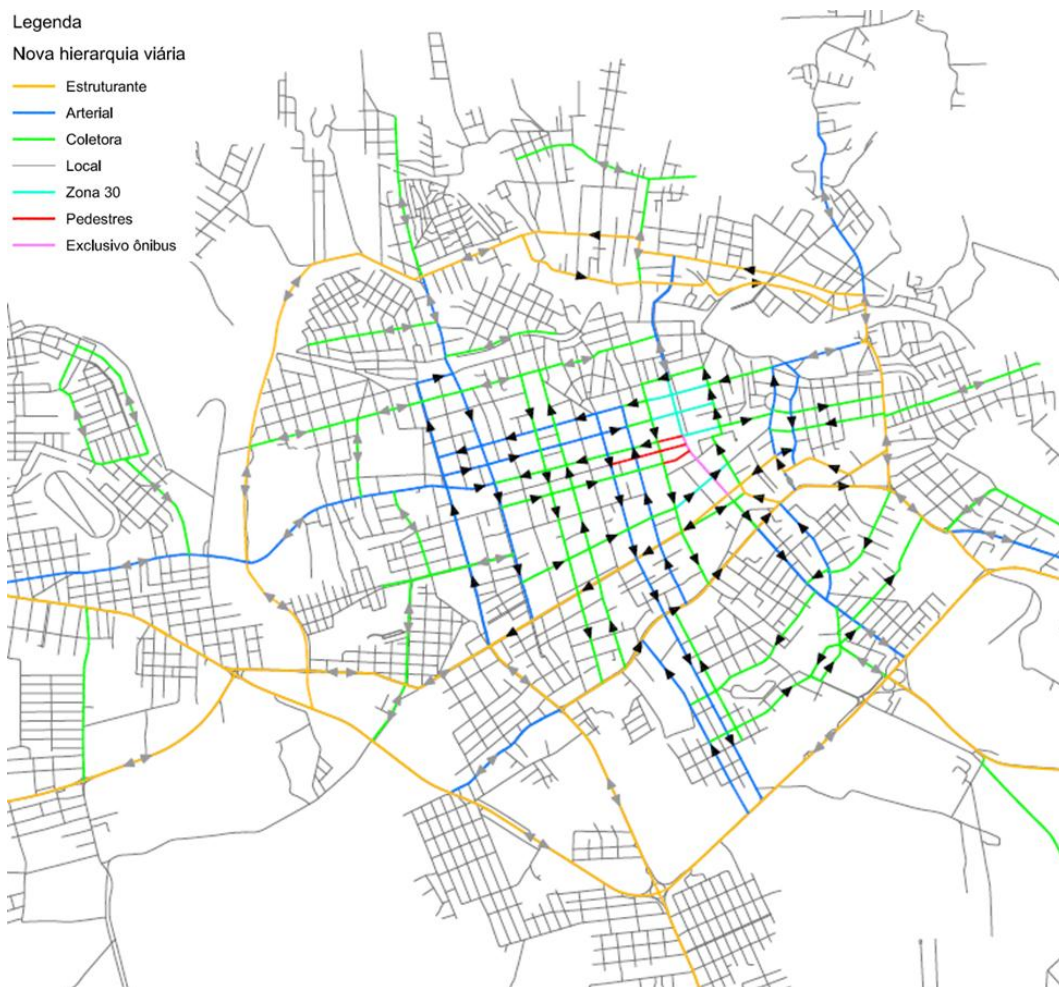


Imagem 84 - Sentidos de circulação e Hierarquia viária proposta. Zona Centro

Para conseguir este novo esquema de circulação, devem-se fazer diversas atuações que são:

- Construção de novas vias (Ver apartado 5.4.1).
- Mudanças de sentidos de circulação.
- Propostas de novas seções.

No que se refere a mudanças de sentidos de circulação e restrições de tráfego, a seguinte imagem (mapa 4.3) mostra as vias com mudanças de sentido de circulação e as vias com restrições de tráfego.

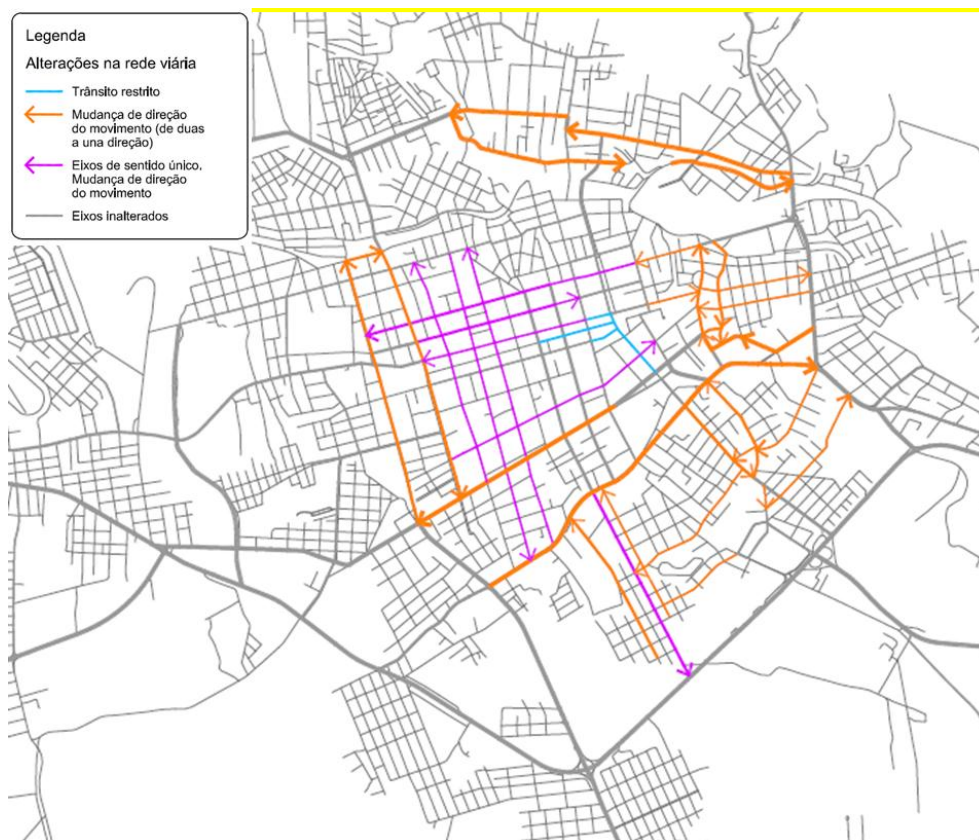


Imagem 85 - Alterações na rede viária

Finalmente, em muitas das vias que fazem parte da rede básica, propõem-se câmbios na seção viária. O mapa 4.4 propõe para cada tipo de via uma proposta de seção com o objetivo de orientar a prefeitura a entender a tipologia de rua proposta.

Em algumas das vias, realizam-se duas propostas de seções. Por um lado, uma proposta de seção viária com a atual dimensão da via e por outro lado para a futura, em caso que se disponha do espaço que os elementos de planejamento urbano da cidade preveem para essas vias (dimensões fornecidas pela Prefeitura).

Algumas propostas de seções tipo são:

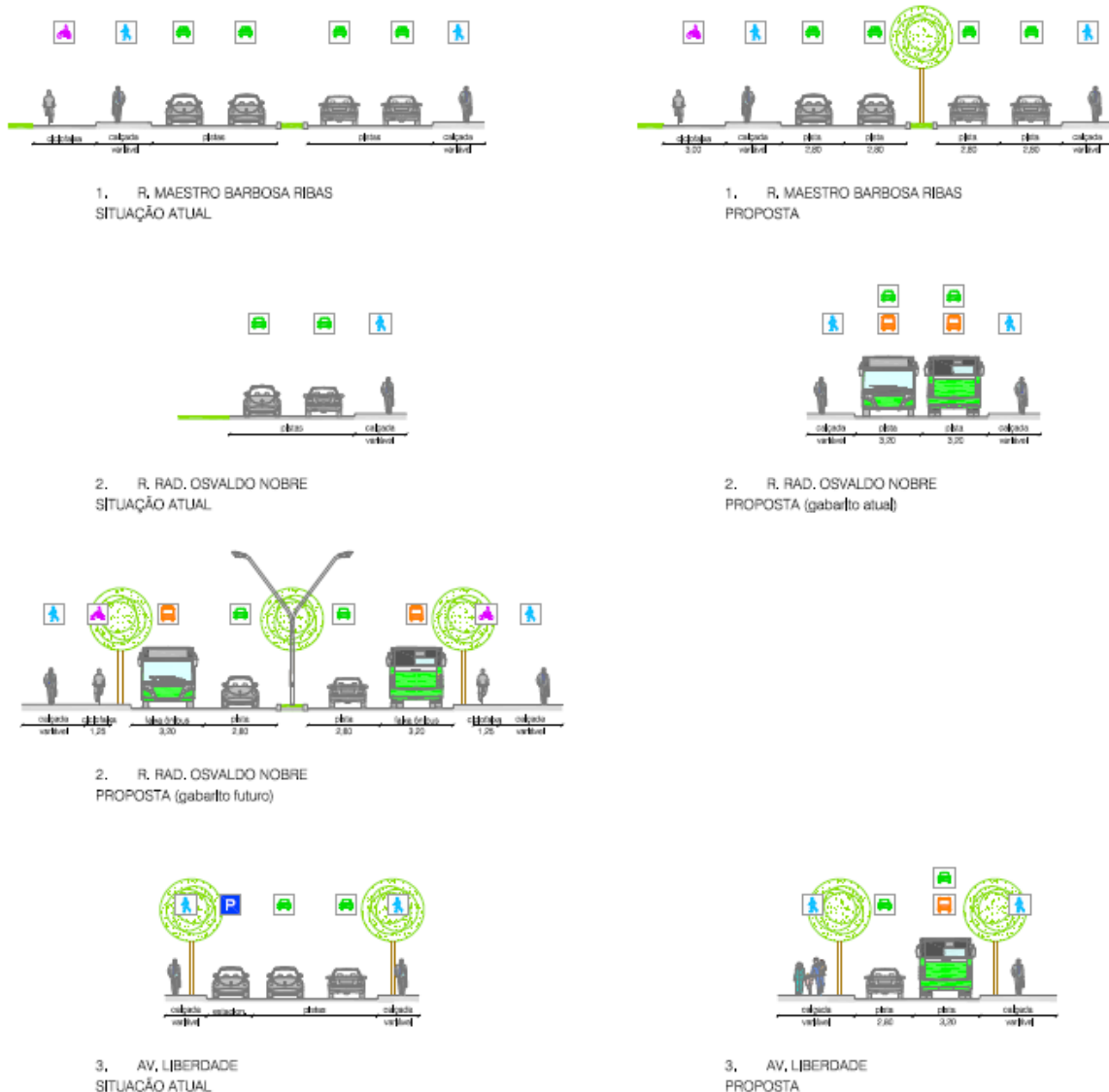


Imagem 86 - Proposta de seções tipo

A proposta de nova hierarquia viária deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a nova hierarquia possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa de atuações na rede viária.

Informação gráfica

O mapa 4.2. mostra a proposta de hierarquia viária.

O mapa 4.3 mostra a proposta de sentidos de circulação.

O mapa 4.4 identifica as vias nas que se propõem mudanças na circulação.

O mapa com as diferentes seções propostas é o 4.5.

Prazos de implantação

Médio prazo

5.4.3. Novas conexões na rede viária. Rede futura

Objetivos

Completar e melhorar as características da rede viária da cidade para poder desenvolver a nova hierarquia viária da cidade e melhorar as condições de tráfego em Santa Maria.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Definem-se, neste item, as propostas de novas conexões que se propõem na cidade para poder estabelecer a nova hierarquia viária da cidade.

Além destas propostas, no item 5.11 definem-se outras propostas viárias em relação ao desenvolvimento do Plano Diretor de Mobilidade Urbano da cidade.

Novas conexões propostas

Das novas conexões propostas, aquelas que farão parte da nova hierarquia viária da cidade são:

- Prolongamento da Av. Maestro Roberto Barbosa Ribas desde a Av. Governador Walter Jobim até a BR-158.
- Prolongamento da Av. Maestro Roberto Barbosa Ribas desde a Av. Radialista Osvaldo Nobre até a Rua José Barin.
- Conexão da Rua Borges do Canto com a Rua Assis Brasil
- Prolongamento da Rua Vereador Bolsson, desde a Rua Carlos Villani até a BR-158.

As seções propostas nestes eixos se definiram em diferentes planos que acompanham algumas das atuações.

As novas conexões viárias deverão ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa de atuações na rede viária.

Informação gráfica

Os mapas 4.8.1 e 4.8.2 mostram as atuações propostas na rede viária.

Custo de Implantação da proposta

O custo estimado de cada uma das atuações é o que se mostra na seguinte tabela, onde foi feita uma estimativa baseada na experiência de **R\$7.500.000 por quilometro**:

	Comprimento (m)	Custo (R\$)
Novas conexões urbanas		
Prolongamento da Av. Maestro Roberto Barbosa Ribas desde a Av. Governador Walter Jobim até a BR-158.	260	1.950.000
Prolongamento da Av. Maestro Roberto Barbosa Ribas desde a Av. Radialista Osvaldo Nobre até a Rua José Barin.	1.350	10.125.000
Conexão da Rua Borges do Canto com a Rua Assis Brasil	714	5.355.000
Prolongamento da Rua Vereador Bolsson desde a Rua Carlos Villani até a BR-158.	270	2.025.000

Tabela 21 - Custo das atuações

Prazos de implantação

Longo prazo.

5.4.4. Melhoria em interseções. Rede futura**Objetivos**

Melhorar as condições de tráfego e de segurança das principais interseções da rede principal.

Âmbito de Atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

As interseções se convertem em pontos conflitivos da rede, já que em alguns casos supõem uma perda de capacidade, enquanto que em outros se produzem problemas de segurança.

É por isso que se deve atuar nestes pontos de diferentes maneiras, de forma que cada atuação solucione os problemas identificados, ao mesmo tempo em que se adapte aos condicionantes de espaço e tráfego.

Neste item, definem-se atuações em 37 interseções da rede básica da cidade nas quais se identificaram problemas a partir das previsões dos dados do modelo de tráfego e das deficiências detectadas em visitas de campo.

As soluções adotadas se incluem, de forma geral, em alguma das seguintes categorias:

- Implantação de rótula.
- Funcionamento em rótula de interseções que na atualidade já dispõem deste desenho, mas não existe prioridade para os veículos que circulam no anel.
- Criação de faixas de espera.
- Proposta de semaforização do cruzamento.
- Otimização dos ciclos semafóricos atuais.
- Proibições de giro.

A seguinte tabela resume as atuações propostas com sua localização e a definição da proposta; a definição mais detalhada de cada uma das propostas se desenvolve no anexo 9.2

Interseção 10:	Av. Pres. Vargas
Proibição dos giros à esquerda nas interseções da Avenida Pres. Vargas. Devido à mudança de direções na rede, os veículos que queiram realizar esse movimento deverão continuar pelos percursos que indica o esquema.	
Interseção 12:	Av. Nossa Senhora Medianeira
Proibição dos giros à esquerda nas interseções da Avenida Pres. Vargas. Devido à mudança de direções na rede, as interseções afetadas são: - R. Barão do Triunfo. - Serafim Valandro	
Interseção 13:	R. Benjamin Constant – Rua Venâncio Aires
Interseção semaforizada com proposta de 2 fases. FASE 1 (movimentos em verde e em vermelho): Permite-se todos os movimentos desde a Rua Benjamin Constant, cedendo a passagem aos ônibus (flecha vermelha). FASE 2 (movimentos em laranja e vermelho): Permite-se os giros e os movimentos desde as ruas Venâncio Aires, Cel. Aníbal Garcia Barão e Maj. Duarte.	
Interseção 22:	BR-287 – Rua Ceará
Proibição dos giros à esquerda, desde o eixo BR-287 à futura conexão a Rua Ceará. Desde esta rua somente se permitem os giros à direita. Na figura, mostram-se os movimentos permitidos.	
Interseção 23:	Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas – R. Cel. Ernesto Becker
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre a Avenida Mto. Roberto Barbosa Ribas e Rua Cel. Ernesto Becker.	
Interseção 24:	Av. Mto. Roberto Barbosa – R. Rad. Osvaldo Nobre
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre a Rua Rad. Osvaldo Nobre e futuro prolongamento da Avenida Mto. Roberto Barbosa Ribas.	
Interseção 25:	Av. Gov. Walter Jobim – Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas
Instalação de semáforos com proposta de 2 fases. FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permite-se todos os movimentos desde a Avenida Walter Jobim. Os giros à esquerda, se esperassem no refúgio da interseção à espera do verde da fase 2. FASE 2 (movimentos em laranja e em azul): Permite-se todos os movimentos desde a Avenida Mto. Roberto Barbosa Ribas. Os giros à esquerda, se esperassem no refúgio da interseção à espera do verde da fase 1.	

Interseção 26:	BR-158 – Futuro trecho Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos BR-158 e futuro prolongamento da Avenida Mto. Roberto Barbosa Ribas.	
Interseção 27:	Rua Venâncio Aires – R. Maximiano
Criação de uma pista de espera e uma pista de incorporação na Rua Venâncio Aires para facilitar os giros à esquerda com a Rua Maximiano.	
Interseção 28:	Rua Venâncio Aires – Rua Samuel Kruschim
Criação de uma pista de espera e uma pista de incorporação na Rua Venâncio Aires para facilitar os giros à esquerda com a Rua Samuel Kruschim.	
Interseção 29:	Av. Borges de Medeiros – Rua Olegário Mariano
Criação de uma pista de espera e uma pista de incorporação na Avenida Borges de Medeiros para facilitar os giros à esquerda com a Rua Olegário Mariano.	
Interseção 30:	Av. Borges de Medeiros – R. Cel. Ernesto Becker
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permite-se os movimentos desde a Rua Cel. Ernesto Becker.</p> <p>FASE 2 (movimentos em laranja): Permite-se todos os movimentos desde a Avenida Borges de Medeiros.</p> <p>Os veículos que queiram girar à esquerda desde a Rua Cel. Ernesto Becker à Avenida Borges de Medeiros (sentido sul), deverão girar pela Avenida Independência e continuar pela Rua Aristides Lobo, como indica a flecha em amarelo.</p>	
Interseção 31:	Av. Pres. Vargas – Av. Liberdade – Av. Ângelo Bolsson
<p>Interseção semaforizada com proposta de 2 fases.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho): Permite-se todos os movimentos desde a Avenida Pres. Vargas (sentido oeste).</p> <p>FASE 2 (movimentos em verde): Permite-se os giros à esquerda e à direita desde a Avenida Pres. Vargas (sentido leste) e seguir pela Avenida Liberdade desde Avenida Ângelo Bolsson.</p> <p>Os veículos que queiram girar à esquerda desde a Avenida Ângelo Bolsson à Avenida Pres. Vargas deverão continuar reto pela Avenida Liberdade e continuar pelas ruas 1º. de Maio e Justino Couto, como indica a flecha em amarelo.</p>	
Interseção 32:	BR-158 – R. Ver. Bolsson
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos BR-158 e futura conexão da Rua Ver. Bolsson.	

Interseção 33:	R. Mal. Deodoro – R. 7 de Setembro – Rua Castro Alves.
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases e criação de uma faixa de espera.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho): Permite-se todos os movimentos desde a Rua Mal. Deodoro e os giros à esquerda e seguir em sentido norte desde a Rua 7 de Setembro.</p> <p>FASE 2 (movimentos em verde): Permite-se os giros à direita e seguir em sentido sul e norte desde a Rua 7 de Setembro. Os veículos que queiram girar à esquerda pela Rua Castro Alves deverão esperar na faixa criada.</p>	
Interseção 34:	Tv. Ferreira – R. Mal. Deodoro
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho): Permite-se os movimentos desde a Rua Mal. Deodoro.</p> <p>FASE 2 (movimentos em verde): Permite-se os giros à esquerda desde o eixo Tv. Ferreira à Rua Mal. Deodoro.</p>	
Interseção 35:	Av. Rio Branco – R. Cel. Ernesto Becker
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permite-se todos os movimentos desde a Avenida Rio Branco. Os giros à esquerda, se esperassem no refúgio da seção à espera do verde da fase 2.</p> <p>FASE 2 (movimentos em laranja e em azul): Permite-se os movimentos desde a Rua Cel. Ernesto Becker. Não estão permitidos os giros à esquerda.</p>	
Interseção 36:	Rua Benjamin Constant – Rua Silva Jardim – Rua Adolfo Soares
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permite-se todos os movimentos desde a Rua Silva Jardim (sentido oeste) e a incorporação a Rua Benjamin Constant desde a Rua Adolfo Soares à espera do verde da fase 2.</p> <p>FASE 2 (movimentos em azul): Permite-se todos os movimentos desde a Rua Benjamin Constant.</p>	
Interseção 37:	Rua Silva Jardim – Rua Ary Nunes Tagarra
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases e criação de uma faixa de espera na Rua Silva Jardim.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permite-se todos os movimentos desde a Silva Jardim. Os veículos que queiram girar à esquerda pela Rua Ary Nunes Tagarra deverão esperar na faixa criada.</p> <p>FASE 2 (movimentos em laranja): Permite-se os movimentos desde a Silva Jardim (sentido oeste).</p>	

Interseção 38:	Rua Euclides da Cunha – R. Mal. Deodoro
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases e criação de uma faixa de espera.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permite-se os movimentos desde a Rua Euclides da Cunha. Os veículos que queiram girar à esquerda pela Rua Mal. Deodoro deverão esperar na faixa criada.</p> <p>FASE 2 (movimentos em azul e em laranja): Permite-se os movimentos desde a Rua Mal. Deodoro e os giros à esquerda desde a Rua Euclides da Cunha</p> <p>Os veículos que queiram girar à esquerda, excluindo os que utilizam a faixa de espera, deverão continuar pelos percursos indicados em amarelo.</p>	
Interseção 39:	Rua Euclides da Cunha – Rua Silva Jardim
<p>Melhoria do desenho geométrico da rótula entre as Ruas Euclides da Cunha e Silva Jardim (funcionamento com prioridade no anel).</p>	
Interseção 40:	Rua Pinheiro Machado – Rua Benjamin Constant – Rua Bento Gonçalves
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho): Permite-se os movimentos desde a Rua Bento Gonçalves para a Rua Pinheiro Machado.</p> <p>FASE 2 (movimentos em verde e em laranja): O fluxo de subida pela Rua Benjamin Constant para-se numa faixa à esquerda para deixar passagem aos ônibus que baixam para a Rua Pinheiro Machado (flecha laranja).</p>	
Interseção 41:	Av. Nossa Senhora Medianeira – R. Gen. Neto
<p>Reserva de uma faixa de espera na Avenida Nossa Senhora Medianeira para facilitar os giros à esquerda na Rua Gen. Neto cedendo a passagem aos ônibus (flecha vermelha).</p>	
Interseção 42:	Av. Nossa Senhora Medianeira – Rua Benjamin Constant
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permite-se os movimentos desde a Avenida Nossa Senhora Medianeira, reservando uma faixa de espera para facilitar os giros à esquerda à Rua Benjamin Constant, cedendo a passagem aos ônibus (flecha vermelha).</p> <p>FASE 2 (movimentos em vermelho e em laranja): Permite-se os giros à esquerda desde a Rua Benjamin Constant à Avenida Nossa Senhora Medianeira e, se contínua, deixando passar os ônibus que sobem por Benjamin Constant.</p>	

Interseção 43:	Rua Euclides da Cunha – R. Cel. Aníbal Garcia Barão – R. Tem. Miranda
<p>Interseção semafórica com proposta de 2 fases, na qual não estão permitidos os giros à esquerda desde a Rua Euclides da Cunha.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permitem-se os movimentos desde a Rua Euclides da Cunha.</p> <p>FASE 2 (movimentos em laranja): Permitem-se todos os movimentos desde a Rua Ten. Miranda.</p> <p>Os veículos que queiram girar à esquerda desde a Rua Euclides da Cunha à Rua Cel. Aníbal Garcia Barão deverão girar pela Rua Sarg. Floriano Carrion e continuar pelas ruas Maurício Ângelo e Tem. Miranda, como indica a flecha em amarelo.</p>	
Interseção 44:	Rua Euclides da Cunha – Rua Pinto Bandeira
<p>Criação de uma faixa de espera na Rua Euclides da Cunha e proposta de 2 fases semafóricas.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho e em verde): Permitem-se todos os movimentos desde a Rua Euclides da Cunha em sentido sul e seguir os veículos em sentido norte. Os veículos que queiram girar à esquerda pela Rua Pinto Bandeira, deverão esperar na faixa criada.</p> <p>FASE 2 (movimentos em azul): Permite-se seguir e girar à esquerda pela Rua Pinto Bandeira aos veículos em sentido norte.</p>	
Interseção 45:	Rua Euclides da Cunha – Rua Pedro Londero – Av. Nossa das Dores – Al. Buenos Aires
<p>Melhoria do desenho geométrico da rótula entre os eixos Al. Buenos Aires, Rua Euclides da Cunha, Rua Pedro Londero e Avenida Nossa Senhora das Dores (funcionamento com prioridade no anel).</p>	
Interseção 46:	BR-392 – R. Padre Kentenich – Av. Osvaldo Cruz
<p>Melhoria do desenho geométrico da rótula entre os eixos BR-392, Avenida Osvaldo Cruz e Rua Padre Kentenich (funcionamento com prioridade no anel).</p>	
Interseção 47:	BR-287 – R. Padre Kentenich – Al. Sibipiruna
<p>Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos BR-287, Al. Sibipiruna e Rua Padre Kentenich.</p>	
Interseção 48:	BR-392 – BR-158
<p>Melhoria do desenho geométrico da rótula entre os eixos BR-392 e BR-158 (funcionamento com prioridade no anel).</p>	
Interseção 49:	RS-509 – Av. Osvaldo Cruz
<p>Melhoria do desenho geométrico da rótula entre a Avenida Osvaldo Cruz e RS-509 (funcionamento com prioridade no anel).</p>	
Interseção 50:	RS-509 – Conexão a R. Helena Toniolo Figueira
<p>Criação de uma pista de espera e uma pista de incorporação no eixo RS-509 para facilitar os giros à esquerda com a futura rua que enlaçará com a Rua Helena Toniolo Figueira.</p>	

Interseção 51:	RS-509 – R. Três
Proibição dos giros à esquerda desde o eixo RS-509 à Rua Três. Desde esta rua somente se permitem os giros à direita. No esquema, mostram-se os movimentos permitidos.	
Interseção 52:	BR-287 – R. Três
Criação de uma rótula (funcionamento com prioridade no anel) entre os eixos BR-287 e Rua Três.	
Interseção 53:	RS-509 – R. Prof. Heitor da Graça Fernandes
Proibição dos giros à esquerda desde o eixo RS-509 à Rua Prof. Heitor da Graça Fernandes, devido ao prolongamento do canteiro. No esquema, mostram-se os movimentos permitidos.	
Interseção 54:	RS-509 – R. Santa Lúcia.
Proibição dos giros à esquerda desde o eixo RS-509 à Rua Santa Lúcia Fernandes, devido ao prolongamento do canteiro. No esquema, mostram-se os movimentos permitidos.	
Interseção 55:	BR-287 – R. 17 de Maio
<p>Instalação de semáforos com proposta de 2 fases na interseção. Não estão permitidos os giros à esquerda desde o eixo BR-287.</p> <p>FASE 1 (movimentos em vermelho): Permitem-se os movimentos desde o eixo BR-287. Os veículos que queiram girar à esquerda deverão continuar pelo percursos indicados em amarelo.</p> <p>FASE 2 (movimentos em verde): Permitem-se todos os movimentos desde a Rua 17 de Maio, atendendo às regras de prioridade habituais.</p>	
Interseção 56:	RS-509 – Av. Roraima
Melhoria da interseção mediante o funcionamento em rótula (prioridade no anel) entre a Avenida Roraima e RS-509.	

Tabela 22 - Atuações na rede viária atual

O projeto de melhoria das interseções deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa de atuações na rede viária.

A descrição detalhada das atuações nos cruzamentos se mostra no anexo 2.

Informação gráfica

O mapa 4.7. mostra a proposta de interseções a melhorar.

Custo de implantação da proposta

A grande variedade de soluções e os condicionantes que afetam a cada uma das soluções obrigam a desenvolver um projeto de detalhe para poder estimar o custo das soluções em cada uma das interseções

Prazos de implantação

Longo prazo

5.4.5. Proposta de criação de nova central de controle e monitoramento semafórico

Objetivos

Gerir de forma mais eficiente a rede semafórica. Este centro de controle semafórico deve funcionar em coordenação com o centro de gestão da mobilidade e que será o órgão principal de planejamento e gestão da mobilidade.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

A proposta de criação de uma nova central de controle e gestão semafórica e de tráfego há de permitir:

- Gerir o tráfego através dos dados obtidos pelas equipes de campo e processados pelos diferentes sistemas informáticos que se dispõe.
- Controlar, supervisionar e gerir as incidências que se produzem na cidade e que afetam à mobilidade urbana.
- Controlar, supervisionar e gerir as incidências que se produzem nos sistemas de controle e nos equipamentos de regulação do tráfego (semáforos, sinalização dinâmica...).
- Gerir a rede troncal de telecomunicações entre elementos de tráfego.
- Gerir os sistemas de informação de tráfego na cidade.
- Gerir a manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos instalados na cidade.

Todas estas funções se desenvolvem mediante os seguintes componentes que integram o centro de controle:

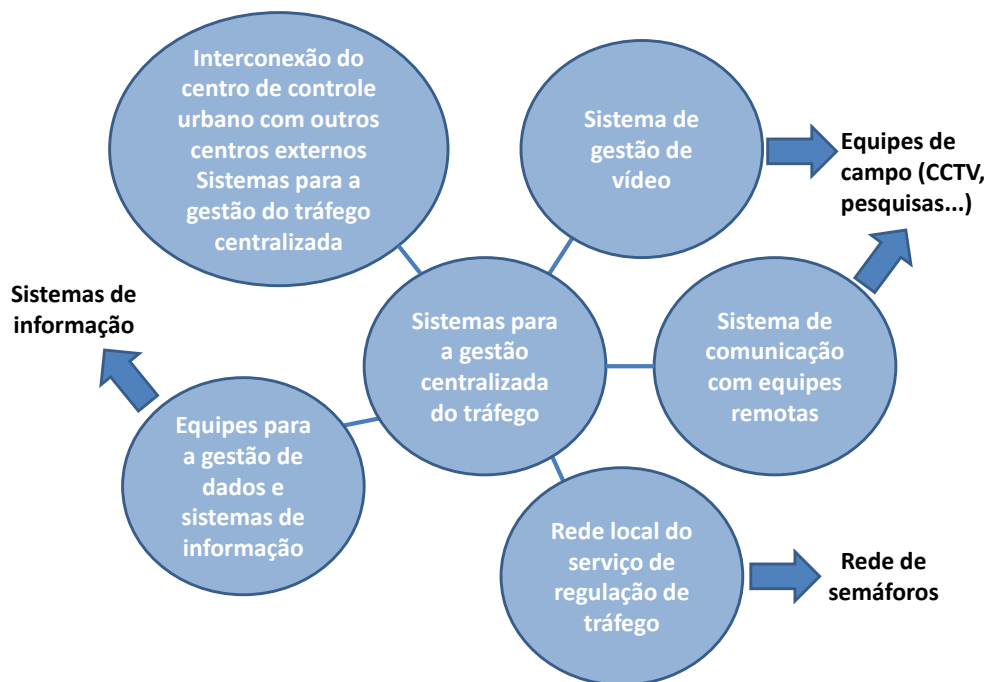


Imagem 87 - Elementos existentes no centro de controle

Sistema para a Gestão centralizada do tráfego

Compõe-se de um software específico e ajustado às necessidades de cada cidade para a gestão centralizada de todos os equipamentos de regulação de tráfego. Estará composto por diferentes módulos em função dos equipamentos instalados, destacaremos os seguintes:

- Gestão das comunicações.
- Gestão dos alarmes.
- Gestão de avarias e incidências.
- Gestão das imagens das câmeras de supervisão de tráfego.
- Gestão da informação pública.
- Gestão da base de dados.

Sistema de gestão de vídeo

Está formado pelo equipamento de vídeo necessário para o tratamento das imagens procedentes das diferentes câmeras instaladas na rede viária da cidade. Conjuntamente com a gestão do vídeo, existem equipamentos encarregados da visualização no Centro de Controle (videowall de visualização) e da preparação do sinal para o envio a possíveis clientes (TV, serviços de tráfego, etc.).

Hoje a Guardia Municipal já dispõe de câmaras de vigilância para o controle e a segurança, e estas câmaras poderiam ser usadas igualmente para o controle semafórico.

Sistema de gestão de equipamentos remotos

Compõe-se dos equipamentos necessários para a gestão de qualquer equipamento remoto: controle de capacidade de ruas, radares de velocidade, sistemas de controle de infrações, etc.

Interconexão do Centro de Controle Urbano com Centros de Controle externos

Considera a comunicação com outros centros de controle inter-relacionados: direção geral de rodovias estaduais, gestão do transporte coletivo, sistema de emergências, etc.

Rede local de serviço de regulação de tráfego

Está formada pela rede de comunicação que controla os diferentes reguladores de tráfego na rede urbana da cidade, cuja função é controlar o sistema de semáforos existente na mesma.

Equipamentos para a gestão de dados e sistemas de informação

Compõem-se dos equipamentos que permitem tratar os dados gerados pelas diferentes estações de regulação do tráfego, gerando os alarmes pertinentes para reagir às incidências que ocorrem.

O centro de controle encontra-se geralmente estruturado em 3 partes:

- A Sala de operação e controle de tráfego que disporá de videowall e vários postos de operador desde onde se controlam as incidências e avanço do tráfego urbano.
- Sala de equipamentos. É a sala que alberga os sistemas informáticos que permitem processar toda a informação que procede das equipas de campo.
- Sala de crise, anexa à sala de operação e controle, permite gerir as incidências que ocorrem na rede urbana. A mesma deverá dispor de visão direta ao videowall da sala de operação ou na sua ausência, um videowall próprio.

O pessoal próprio em um centro de controle de tráfego é o seguinte:

- Chefe do CCT. É o responsável operativo do funcionamento do centro de controle e é a pessoa encarregada da interlocução direta com outros serviços associados com polícia, manutenção, etc.
- O operador de CCT é a pessoa encarregada da supervisão dos monitores e informação visível no CCT. Atua sobre o sistema para resolver as incidências e informe dos alarmes ou avarias que apareçam no sistema.
- Suporte técnico / Administração de sistemas é o perfil responsável dos sistemas instalados no CCT e na rede de reguladores de tráfego.
- Suporte técnico / Analista de dados é o perfil que dá suporte aos responsáveis do CCT nas áreas de análise de informação.

A criação da nova central de controle e monitoramento semafórico deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a proposta possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa de atuações na rede viária.

Custo de implantação da proposta

Estima-se um custo da proposta de R\$ 1.710.000

	Custo
Adaptação e equipamento de 30 semáforos	180.000 R\$
Instalação de 20 câmeras de tráfego	60.000 R\$
Instalação de 10 painéis informativos	120.000 R\$
Melhoria da rede de dados e comunicação	750.000 R\$
Equipamento do centro de controle para 5 operadores (1 de forma inicial com previsão de até cinco)	450.000 R\$
Licenças, engenharia e outros aspectos.	150.000 R\$

Tabela 23 - Custo da proposta de criação de nova central de controle e monitoramento semafórico

Prazo de implantação

Médio prazo

5.4.6. Atuações de melhoria na rede semafórica

Objetivos

O objetivo desta proposta é incentivar o uso de novas tecnologias na gestão semafórica para melhorar a eficiência energética dos semáforos (leds), bem como melhorar a gestão do tráfego (Gerir os semáforos, de tal modo que se dê prioridade ao sistema de transporte coletivo).

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição do programa

O centro de controle de tráfego (proposta 4.5.3.) em primeiro lugar e o escritório da mobilidade e do tráfego vão ser os responsáveis de modernizar os semáforos de Santa Maria. As linhas de trabalho vão ser duas:

Melhorar a eficiência energética dos semáforos

A economia energética que supõe a utilização de semáforos de leds no lugar dos tradicionais semáforos halogêneos é mais do que evidente. Ainda que o custo destes semáforos seja maior, o consumo pode chegar a reduzir-se entre 80% e 90%. Outras vantagens dos semáforos leds:

- Menor emissão de calor: Os semáforos de leds emitem muito menos calor em sua operação do que os semáforos halogêneos
- Eliminação do efeito fantasma: os semáforos halogêneos, ao utilizar uma ótica diferente, chegam a produzir um efeito pelo qual, segundo o reflexo do sol, podem chegar a confundir o motorista ao dar a impressão de estar aceso, quando não é assim. Com os semáforos de leds, este efeito não está presente.
- Maior duração: enquanto um lustre halogêneo tem uma duração de 8.000 horas, um semáforo de leds está em torno de 100.000 horas.
- Menor diminuição do brilho com o tempo.
- Uma distribuição uniforme da luminosidade nos semáforos de leds em lugar do único ponto de luz que existe nos semáforos halogêneos.
- Maior fiabilidade: ao estar formado cada semáforo por multidão de leds, em caso de falhar algum, ficam muitos outros leds que permitem ao semáforo seguir funcionando com total normalidade. No caso dos semáforos halogêneos, se falha o lustre, o semáforo deixa de ser servível completamente.
- Menor manutenção: graças a sua duração e a fiabilidade, os custos da manutenção se reduzem enormemente.
- Controle da luminosidade: conhecido também como 'dimming', é possível variar a tensão do controlador de tráfego para que, durante a noite, baixe-se a luminosidade do mesmo, ajustando-a à luz solar existente e permitindo uma economia energética maior.



O controlador deverá ser compatível com os existentes e as tipologias definidas pela prefeitura, com o objetivo de manter o padrão definido por ela.

Gestão semafórica para potenciar o transporte coletivo

Para que o transporte coletivo seja um meio de transporte competitivo, é fundamental que melhore sua velocidade comercial. Para isso, além da implantação de faixas exclusivas, é fundamental que o transporte coletivo disponha de prioridade semafórica nos eixos viários com maior demanda.

Os eixos onde se deve estudar a prioridade semafórica para o ônibus são:

- Av. Paulo Lauda.
- Rua Florianópolis.
- Av. Borges de Medeiros.
- Av. Presidentes Vargas.
- Av. Nossa Senhora da Medianeira.
- Av. Nossa Senhora das Dores
- Rua do Acampamento.
- Faixa Velha.

Proposta de uniformização dos ciclos semafóricos

Ante a presença de uma grande quantidade de ciclos semafóricos nos semáforos da cidade, propõem-se a uniformização e o aumento do tempo de ciclo semafórico até os 90 segundos de forma generalizada.

Critérios para a semaforização de novas interseções

Apesar de que já propuseram medidas de semaforização de cruzamentos em itens anteriores, por exemplo, a proposta de semaforização de alguns eixos, como a de Borges de Medeiros; propõem-se alguns critérios para a implantação de semáforos.

Por um lado, no item 3.1.2 já se propõe um critério, que consiste na implantação de semáforos na rede viária básica nos cruzamentos das vias estruturantes com as principais e as recolhedoras.

Além deste critério, propõe-se a implantação de semáforos por motivos de tráfego, segundo as condições de tráfego das duas vias confluentes, tal e como se mostra no seguinte gráfico.

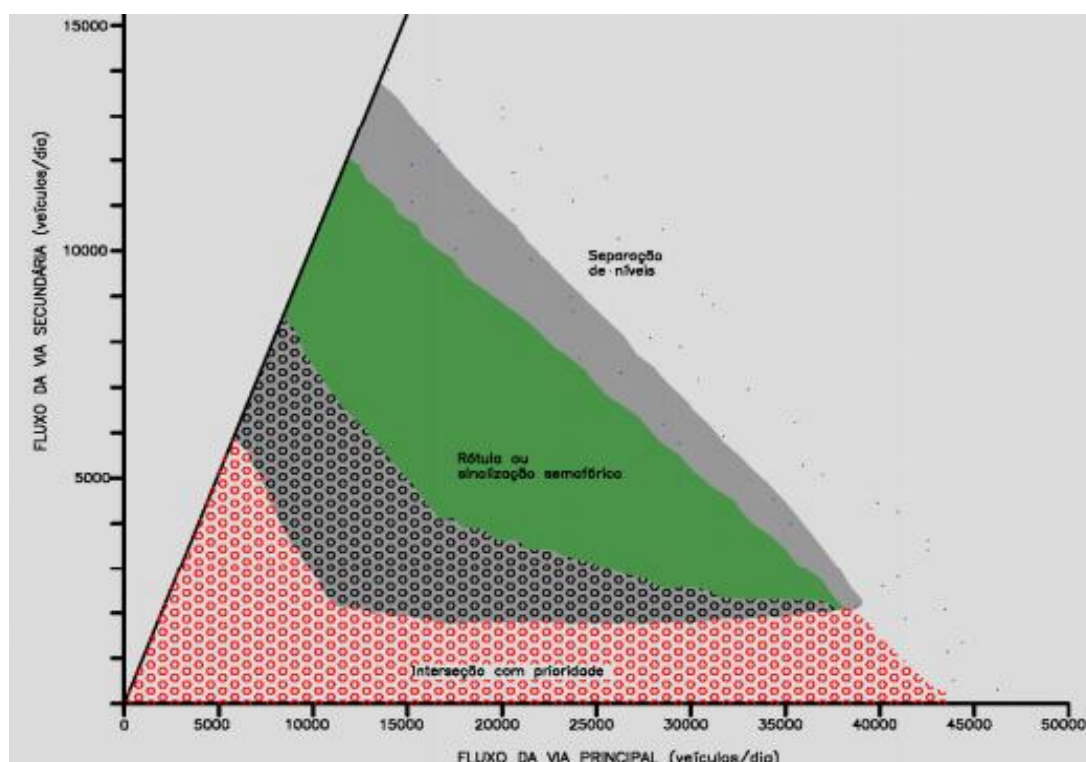


Imagem 89 - Definição da tipologia de interseções em função do tráfego diário confluyente

Atualmente o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DEAR) está desenvolvendo um novo manual para o gerenciamento da semaforização que deverá ser seguido nas implantações futuras e tido em conta para a possível atualização dos grupos semafóricos atuais.

Custo de implantação da proposta

Os custos estimados de implantação são:

- Controlador R\$ 8.000
- Grupo focal: R\$15.000
- Grupo focal pedestre: R\$1.000
- Poste com braço: R\$1.200

Dependendo que como for o cruzamento, o intervalo de custos fica entre R\$15.000 e R\$35.000.

Prazos de implantação

Médio - longo prazo

5.4.7. Padronização de sinalização horizontal e vertical

Objetivos

Delimitar e ordenar de forma clara os espaços da via pública para os diferentes meios de transporte coletivo.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

O uso de sinalização horizontal e vertical ajuda a delimitar e definir os diferentes usos do espaço urbano para os diferentes meios de transporte.

Identificam-se os principais elementos de sinalização para cada um dos meios de transporte:

Meio de transporte	
Pedestres	Faixas de pedestres
Transporte coletivo	Faixa de ônibus, ponto de parada.
Bicicletas	Ciclofaixas
Veículo privado	Faixas de circulação e de estacionamento

Tabela 24 - Principais elementos de sinalização para cada meio de transporte

Pedestres

As recomendações de sinalização horizontal e vertical em referência às faixas pedestres se mostram no plano de atuação em relação aos pedestres.



Foto 11 - Exemplo de faixa pedestre com sinalização horizontal

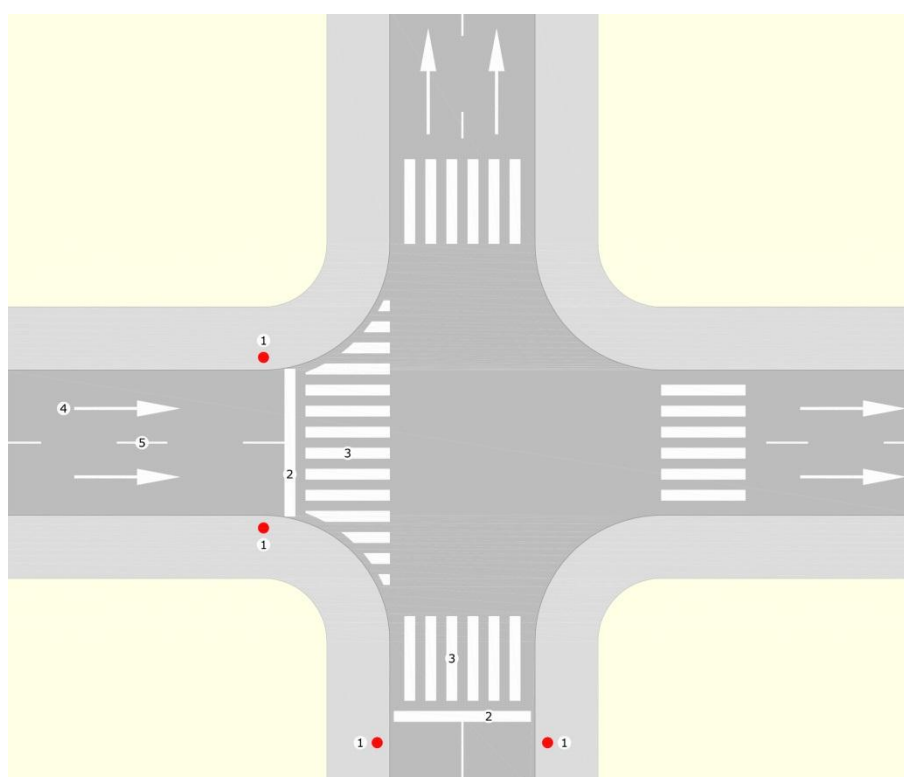


Imagem 90 - Exemplo de padronização da sinalização das faixas de pedestres

1. Sinalização vertical das faixas de pedestres
2. Linhas de retenção
3. Faixas de travessia de pedestres - Tipo zebra
4. Inscricões no pavimento - Flecha
5. Linha de separação de fluxos

Transporte coletivo

Para sinalizar as faixas ônibus e os pontos de parada, recomenda-se o uso de sinalização horizontal e vertical para delimitar ditos espaços.

Esta sinalização seguirá as recomendações do regulamento vigente, aplicável neste tipo de sinalização. No caso das faixas ônibus, aconselha-se delimitar com sinalização horizontal a faixa de ônibus ao longo de todo seu traçado.

Esta sinalização se recomenda reforçá-la mediante sinalização vertical no início de cada trecho da faixa de ônibus e depois de cada cruzamento.

Recomenda-se a sinalização horizontal e vertical dos pontos de parada de ônibus, de forma que sejam visíveis para os motoristas e se evite o estacionamento indevido dos veículos.

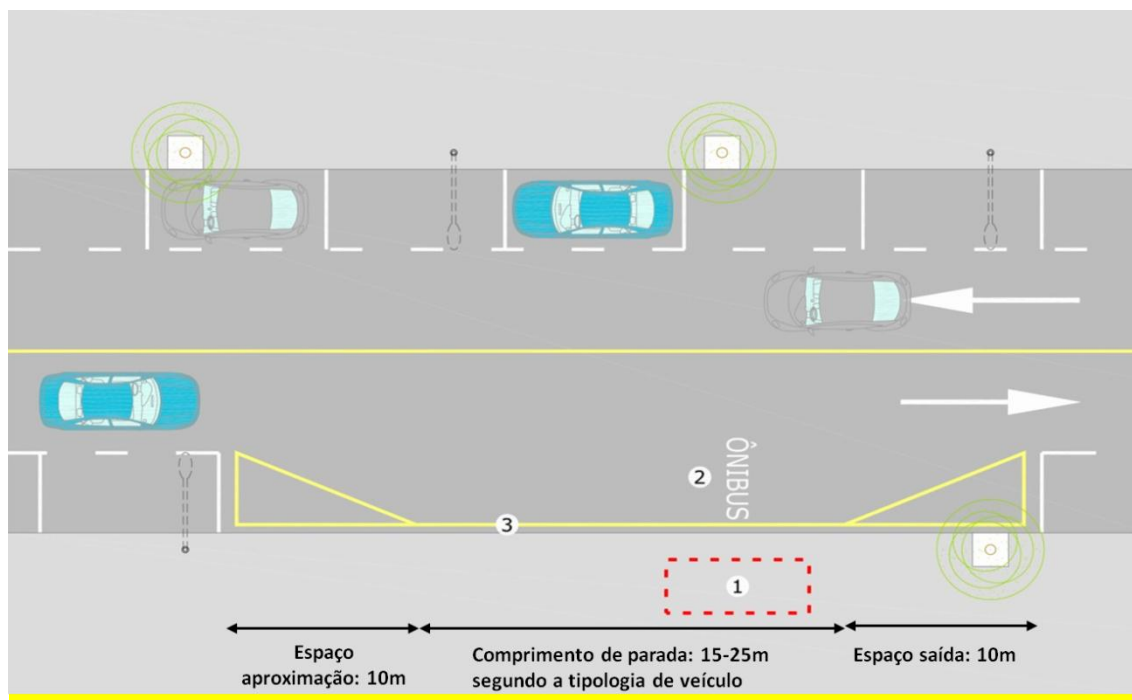


Imagem 91 - Exemplo de padronização da sinalização da zona de parada com abrigo na calçada

1. Abrigo
2. Inscrições no pavimento - Texto "ÔNIBUS"
3. Marca delimitadora de parada de ônibus na faixa de estacionamento

Bicicletas

Propõe-se a sinalização das faixas ciclísticas ao longo de seu percurso, tanto como sinal de advertência ao restante de usuários como para orientar os ciclistas dos percursos.

O item de propostas em relação às bicicletas mostra recomendações de sinalização para este meio de transporte.

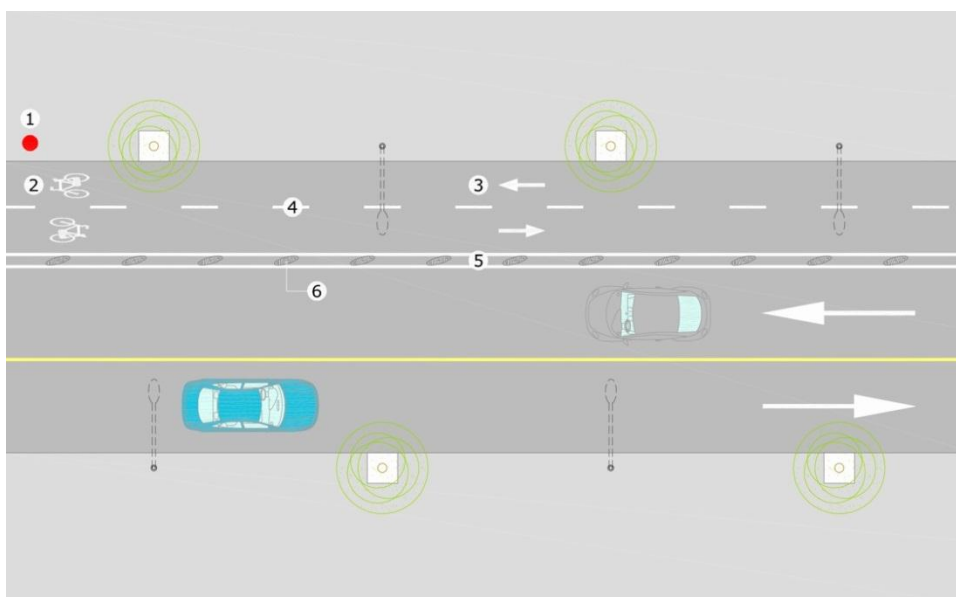


Imagem 92 - Exemplo de padronização da sinalização das ciclovias

1. Sinalização vertical no início (e final) da ciclovia
2. Incrições no pavimento - Símbolo de ciclista no início (e final) da ciclovia e a distâncias regulares
3. Incrições no pavimento - Flecha
4. Linha de separação de fluxos opostos
5. Linhas de borda (largura de 0,5 m)
6. Elementos físicos de separação

Exemplo de sinalização de carrega e descarrega

As vagas de carrega e descarrega deveram incorporar uma sinalização horizontal e vertical. A imagem a seguir mostra um exemplo de desenho de uma vaga:

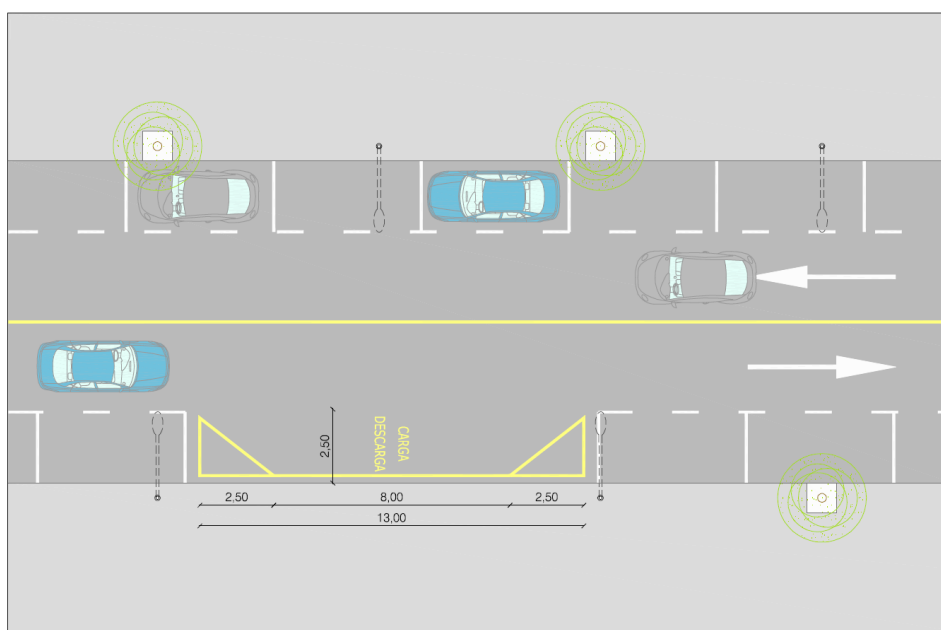


Imagem 93 - Exemplo de padronização das vagas de carrega e descarrega

Veículo privado

No que se refere ao veículo privado, propõe-se o uso de sinalização horizontal para delimitar as faixas de circulação e os sentidos de circulação.

As proibições de giro e os sentidos de circulação se propõe regulá-los com o uso de sinalização vertical.

Os espaços delimitados ao estacionamento do veículo privado se propõe delimitá-los, tanto com o uso de sinalização vertical como horizontal.

A sinalização horizontal, além de delimitar os espaços, pode ajudar a diferenciar diferentes usos, por exemplo, estacionamento de pagamento e limitado no tempo (uso da cor azul) ou de vagas de preferência para residentes (uso da cor verde). Toda a sinalização proposta deve seguir o regulamento vigente neste tipo de matéria.

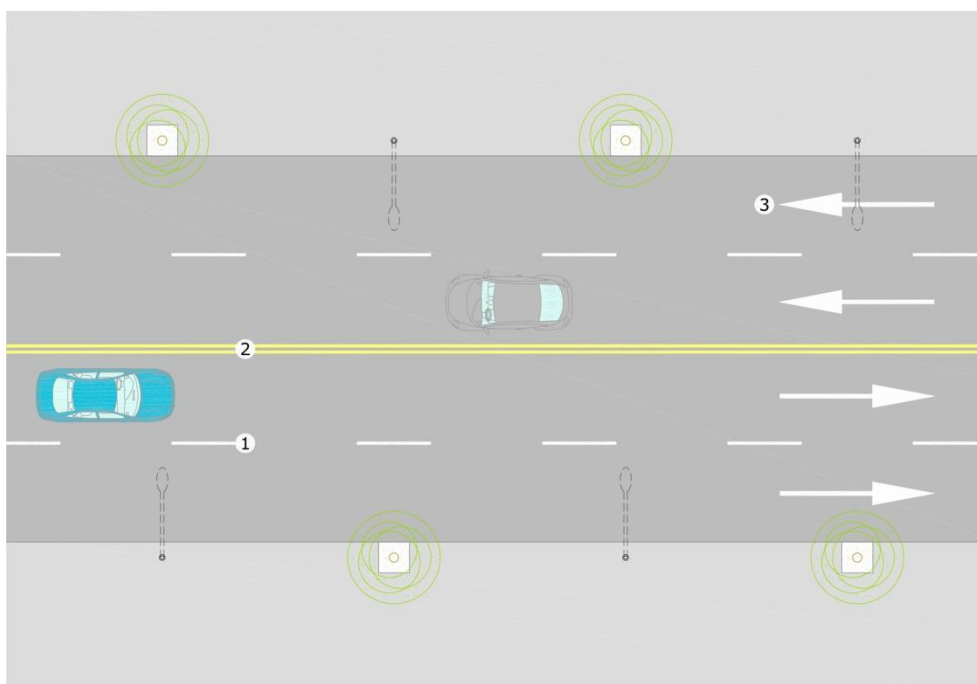


Imagem 94 - Exemplo de padronização da sinalização das faixas de circulação

1. Linha de separação de fluxos
2. Linha de separação de fluxos opostos
3. Inscrições no pavimento - Flecha

Prazos de implantação

Curto prazo

5.5. Programa de dotação de estacionamentos

O programa de dotação de estacionamentos no centro da cidade de Santa Maria tem como objetivo reordenar e regular os espaços de estacionamento mediante a criação de novas zonas azuis de pagamento, fomentando ao mesmo tempo os estacionamentos para os residentes.

Este programa está diretamente relacionado com a redução do número de veículos que circulem para a zona mais urbana da cidade mediante o fomento dos deslocamentos em transporte coletivo ou com outros meios de transporte mais sustentáveis.

5.5.1. Reordenamento de espaços de estacionamento no centro da cidade

Objetivos

Gerir o estacionamento com destino ao centro da cidade com o objetivo de facilitar o estacionamento aos residentes e potenciar os deslocamentos em transporte coletivo.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

O centro da cidade é o ponto onde se concentram as principais atividades atradoras: Administração, comércio, cultura, etc. Para conseguir um esquema de mobilidade onde os meios de transporte sustentáveis sejam majoritários, é imprescindível gerir a oferta de estacionamento em destino e por isso, é necessário atuar no centro de Santa Maria.

Zona azul: O objetivo é criar na zona centro uma área de estacionamento regulada em zona azul. A função da zona azul é potenciar o estacionamento de rotatividade de curta duração. Atualmente, segundo os resultados obtidos das pesquisas, o tempo de permanência no centro da cidade é de 3,6 horas. Temos que conseguir reduzir este tempo de permanência para aumentar a rotatividade para os deslocamentos de curta duração e fomentar que os deslocamentos de longa duração (uma manhã ou todo o dia) se realizem em transporte coletivo.

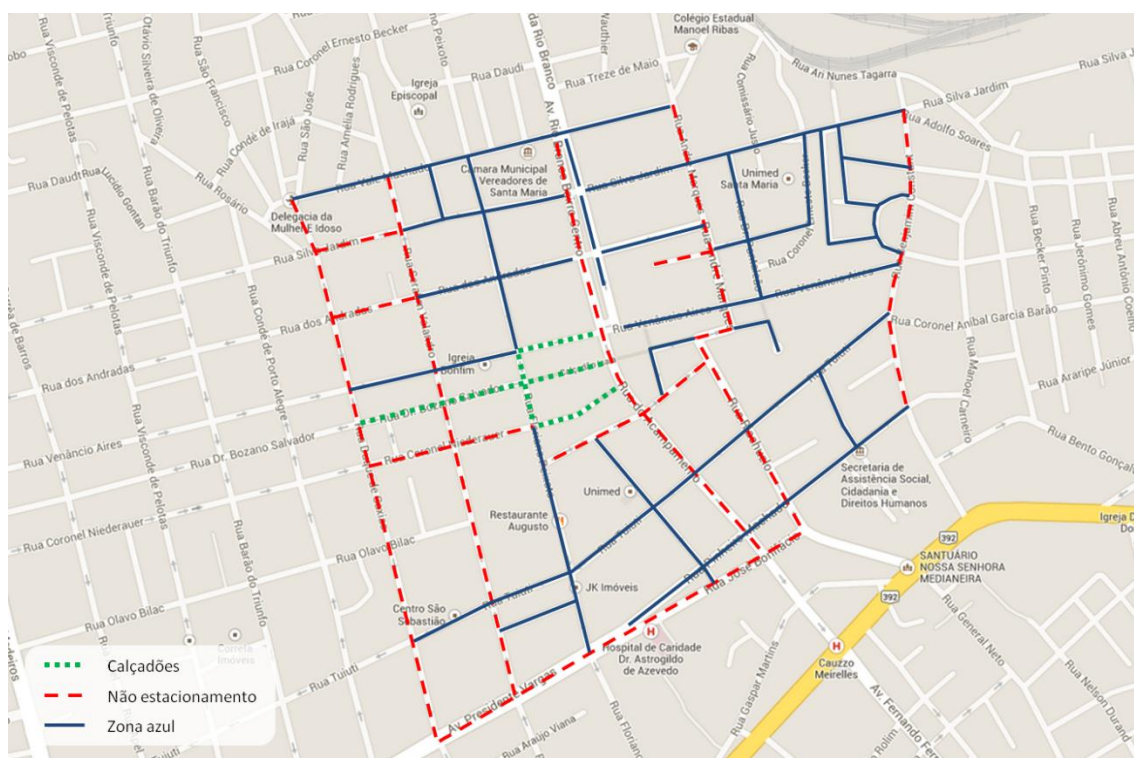


Imagem 95 - Proposta área de estacionamento regulada na zona centro

A zona azul, em função dos usos de cada zona e da maior ou menor centralidade se dividirá em três zonas tarifárias. Atualmente, a passagem de ônibus tem um custo de R\$2,45 e uma hora de estacionamento numa garagem do centro tem um custo de R\$ 4 por hora. O objetivo é que sejam mais econômicos os deslocamentos em transporte coletivo do que em veículo, sobretudo para estadas longas. Com este objetivo, propõem-se as tarifas das diferentes zonas azuis.

- Zona Azul 1: É a zona centro por excelência. Esta zona 1 coincide com a delimitação da ZPP (Zona Prioridade Pedestre). A proposta do Plano Diretor da Mobilidade é que a Zona Azul 1 tenha um custo de R\$ 3,00 por hora e um tempo máximo de estacionamento de duas horas.
- Zona Azul 2A: existem duas zonas azuis 2ª. Uma é a zona centro, compreendida entre as Ruas Duque de Caxias, Floriano Peixoto, Vale Machado e Pinheiro Machado. A segunda está compreendida entre as Ruas Venâncio Aires, Pinheiro Machado e Benjamin Constant. São ruas com um perfil comercial forte, ainda que algo mais afastada do centro principal, delimitada pela ZPP. Nesta zona azul, a proposta do PDMU é um custo horário de R\$ 2,40 por um tempo máximo de estacionamento de duas horas.
- Zona Azul 2B: Esta zona azul tem um caráter misto (comercial e residencial) e, portanto, o que se pretende é facilitar o estacionamento de residentes, evitando que a zona se converta numa grande bolsa de estacionamento em destino. Para isso, o custo de estacionamento para não residentes é de R\$ 2,4 por hora, com um máximo de duas horas de estacionamento, mas para os residentes o custo de estacionamento é praticamente 0 (zero), (o custo de solicitar o cartão de residente, que deve estar visível no veículo quando se encontra estacionado nesta zona).

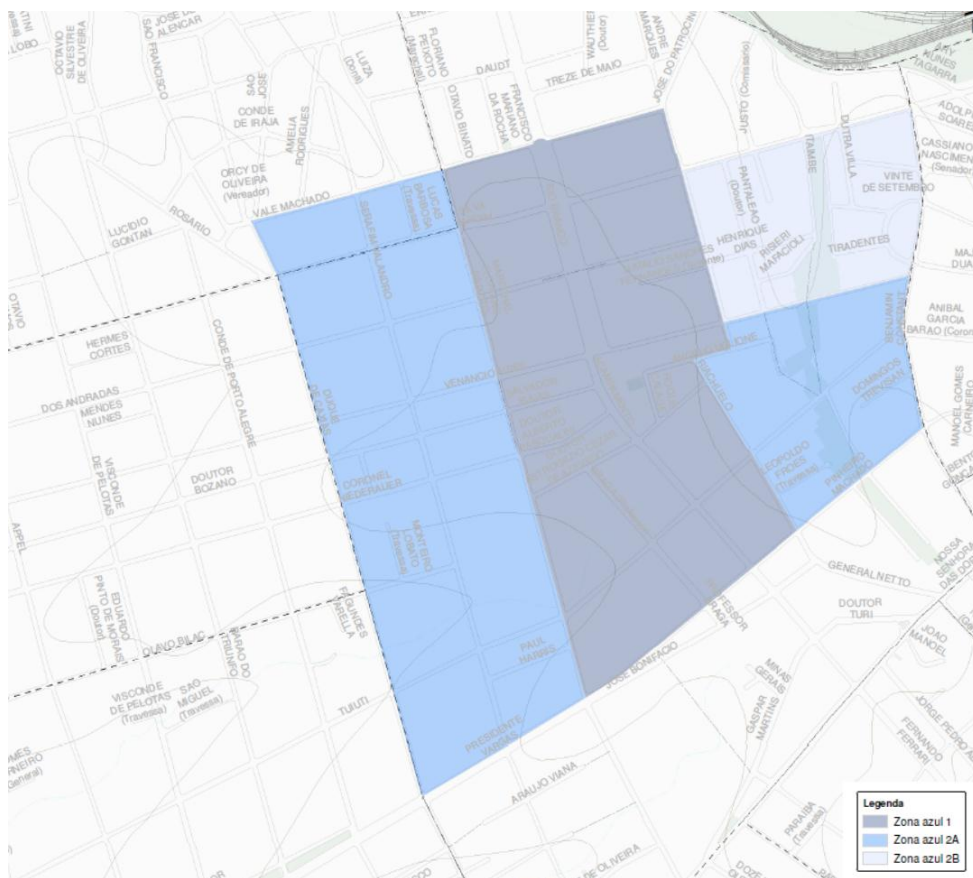


Imagem 96 - Proposta área de estacionamento regulamentada (zona azul) na zona centro

Por último, o PDMU delimita uma zona, marcada em cor verde na imagem anterior (94), que oferece vagas de estacionamento ao redor da zona azul da área central, com o objetivo de evitar que os motoristas acedam ao centro procurando estacionamento. Além disso, o PDMU marca a necessidade de impedir a criação de novos estacionamentos na área onde vá ficar implantada a zona azul.

O reordenamento de espaços de estacionamento no centro da cidade deverá ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e ou tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que o reordenamento possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa de dotação de estacionamentos.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação da zona azul no centro é 0 (zero). A gestão da zona azul deve-se realizar através de uma concessão de prestação de serviços (licitação).

Prazos de implantação

Curto - médio prazo

5.6. Programa para o ordenamento das atividades de carrega/descarrega e do tráfego de veículos pesados

O programa prevê a criação e ordenamento físico e horário das vagas de carrega e descarrega no centro urbano da cidade de Santa Maria, sem que afete negativamente à circulação do transporte público, das bicicletas e dos pedestres.

Além disso, o programa prevê a gestão do tráfego de veículos pesados evitando que o trânsito de passagem de veículos pesados se realize para as zonas mais urbanas da cidade de Santa Maria.

5.6.1. Criação de novas vagas de estacionamento para carrega e descarrega na zona centro da cidade

Objetivos

Regular e organizar as atividades de carrega e descarrega de forma que não ocasionem problemas ao restante de usuários da via pública (pedestres, transporte coletivo e veículo privado) e ao mesmo tempo em que satisfaçam as necessidades da atividade comercial e econômica da cidade.

Âmbito de atuação

Zona centro da cidade de Santa Maria.

Descrição da proposta

Esta proposta inclui a criação de zonas de estacionamento para carrega e descarrega na zona centro onde se detectou uma deficiência destes espaços.

Novas zonas de estacionamento

O déficit de vagas considerou que é de 31 vagas.

Este valor se estimou a partir dos valores de demanda e da análise da ocupação que se realizou na via pública.

Mostra-se, a seguir, a justificativa destes valores.

		Fonte
Nº veículos diários com destino zona centro	764	Valor procedente das pesquisas screen.
Faixas horárias com volume de atividades de C/D.	8-17 h	Observações na rua.
Estada média de estacionamento durante a atividade de carrega e descarrega	30 minutos	Observações na rua.
Demanda em horário de pico de vagas	77	Considerou-se que em Hora Ponta se produz um 20% da demanda diária total
Nº vagas da zona centro	46	Inventário da oferta de carrega/descarrega.
Déficit de vagas	31 vagas	

Tabela 25 - Determinação do déficit de vagas

Estas 31 vagas se propõe localizá-las nas zonas marcadas no plano:

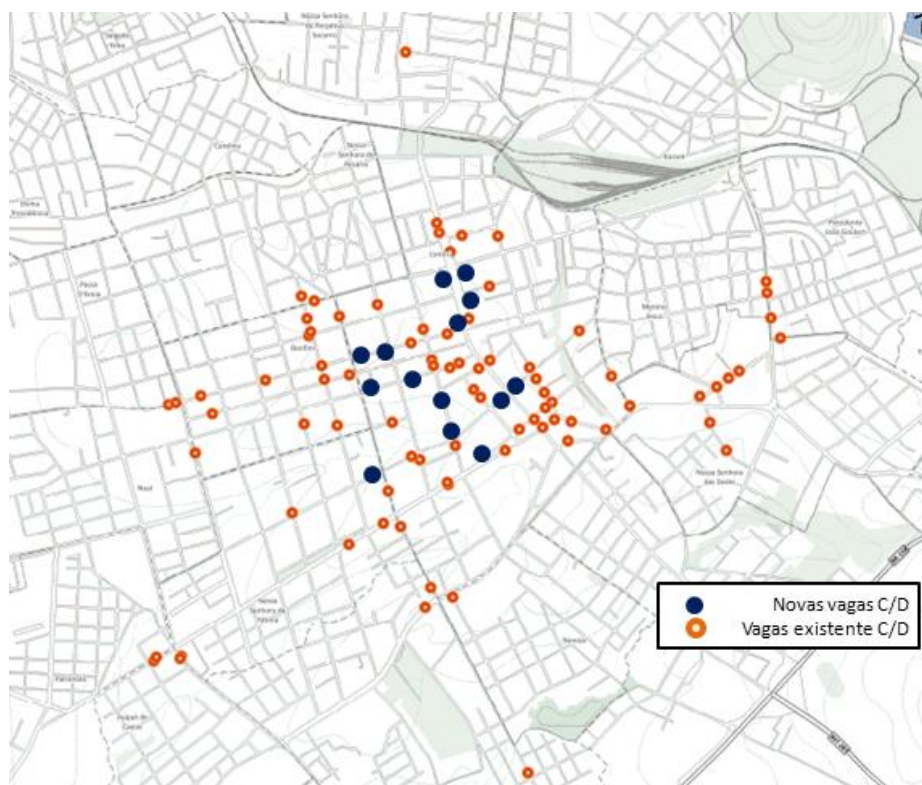


Imagem 97 - Localização das novas vagas de estacionamento C/D

A proposta de vagas de estacionamento se centra de forma prioritária na zona centro da cidade que é onde se identificaram os maiores problemas.

Propõe-se que estas vagas de estacionamento possam ser utilizadas em tempo limitado máximo de 30 minutos. Para estancias de maior duração será preciso obter uma autorização específica pelo órgão fiscalizador competente. Além disso, propõe-se que a regulação destas vagas seja em determinados períodos horários.

Concretamente, propõe-se que estejam regulamentas entre as 7 horas e as 19 horas, de segunda-feira a sábado.

Ante a situação temporária da uma obra na frente de uma fachada, se poderão criar umas vagas igualmente temporárias e exclusivas para os veículos da obra. No momento a obra estiver pronta, esta reserva de vagas será eliminada para reestabelecer a situação inicial ou implantar uma nova definição segundo as necessidades detectadas nessa rua pela prefeitura.

Para conseguir uma distribuição ágil e ordenada das mercadorias, propõe-se que a reserva de vagas reservas no espaço urbano seja:

- Para usos comerciais, uma vaga por cada 1.000 m² de superfície de venda ou 1 vaga para cada 8 estabelecimentos.
- Para uso de escritório, propõe-se 1 vaga por cada 2.000 m² destinados a este uso.

O projeto de criação das novas vagas de estacionamento deve ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa para o ordenamento das atividades de carga/descarga e do tráfego de veículos pesados.

Custo de implantação da proposta

Para cada nova vaga de estacionamento, estima-se um custo de R\$ 1.100 em conceito de sinalização vertical. Tendo em conta que se propõem 31 novas vagas, o custo é de R\$ 34.100.

Prazos de implantação

Curto prazo

5.6.2. Gestão de tráfego de pesados na cidade

Objetivos

Gerir o tráfego pesado, evitando sua circulação pelos eixos viários mais urbanos da cidade de Santa Maria e que não apresentam características adequadas para a passagem deste tipo de veículo.

Âmbito de atuação

Zona centro da cidade de Santa Maria.

Descrição da proposta

Nesta proposta, propõe-se uma regulação da circulação dos veículos pesados em determinadas zonas da cidade.

Limitação do tráfego em determinadas zonas da cidade

O tráfego de veículos de grandes dimensões ocasiona problemas de circulação em algumas zonas da cidade, especialmente no centro, cujas ruas não apresentam umas características ótimas para este tipo de tráfego.

Para isso, propõem-se duas zonas de restrição de tráfego com as seguintes restrições de importância dos veículos e de horário de restrição:

Zona	Peso máximo de restrição	Horário de regulação (quando o tráfego está proibido)
A	5 Toneladas,	8:00-20:00
B	10 Toneladas,	8:00-20:00
Resto cidade	Sem restrição	Sem restrição

Tabela 26 - Restrição de tráfego e horário de regulação

A zona A coincide com as delimitações das ZPP-1,2,3 e 4 (Zonas de Prioridade de Pedestres).

A zona B include a seguinte área:

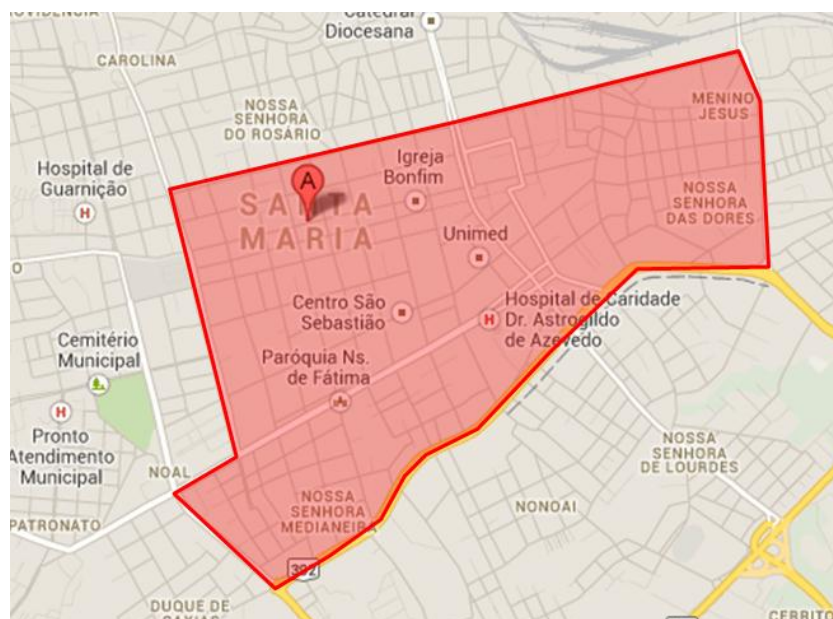


Imagem 98 – Zona B de restrição de tráfego

Propõe-se ademais a restrição de altura dos veículos que circulam na cidade, a uma altura máxima de 4 metros.



Foto 12 - Exemplo de veículo de 5 toneladas

Na Rua do Acampamento, ao tratar-se de uma via com preferência para transporte coletivo, propõe-se que os veículos de carga e descarrega somente possam circular entre as 20:00 h e as 24:00 h.

Estas restrições de tráfego poderão ser eventualmente modificadas com autorização do órgão fiscalizador competente, ao qual deverá solicitar permissão justificando os motivos da necessidade de circular nas zonas com restrição de tráfego.

Limitação de tráfego de pesados aos veículos em trânsito

Além das limitações anteriormente mencionadas, na ordenação do tráfego dos veículos pesados na zona centro, propõe-se a limitação do tráfego de veículos pesados em trânsito (origem e destino fora da cidade de Santa Maria).

Para isso, propõe-se restringir o tráfego deste tipo de veículos no eixo da Faixa Velha e desviar o tráfego pela Faixa Nova. Não se permitirá a circulação de veículos de mais de 10 toneladas neste eixo viário da cidade.

A melhoria da capacidade do eixo da Faixa Velha produzirá que uma parte dos veículos que na atualidade circulam pela Faixa Nova utilize a via ampliada. Este previsível descenso do tráfego fará com que os registos máximos desçam dos 1.400 veh./h atuais.

Com estas previsões de intensidades de tráfego e com a proposta de melhoria das interseções na situação atual que se propõem (ver mapa 4.1), considera-se que a Faixa Nova pode absorver este tipo de tráfego.



Foto 13 - Exemplo de veículo de 10 toneladas

O projeto de restrição do tráfego de veículos pesados deve ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa para o ordenamento das atividades de carga/descarga e do tráfego de veículos pesados.

Custo de implantação da proposta

As restrições de tráfego se realizarão a partir de sinalização. O custo destas atuações em sinalização para restringir a circulação de veículos pesados estima-se que pode ser de R\$ 38.000.

Prazos de implantação

Curto prazo

5.7. Programa de melhoria da segurança viária

O programa de melhoria da segurança viária prevê atuar nas interseções conflitivas que se identificaram com a finalidade de reduzir o número de acidentes viários.

Para conseguir melhorar a segurança viária, propuseram-se novos desenhos das interseções e a implantação de redutores de velocidade em determinados eixos viários.

5.7.1. Melhoria de interseções críticas

Objetivos

Melhorar a segurança viária em Santa Maria intervindo naquelas interseções onde se registram mais acidentes.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

A partir da análise de acidentalidade, identificaram-se uns pontos críticos onde se faz necessário atuar para reduzir os acidentes.

As opções para melhorar a segurança nestes pontos passam por:

- Reduzir a velocidade de circulação.
- Melhorar a visibilidade.
- Melhorar a sinalização.
- Melhorar as faixas de pedestres.

Propõem-se melhorias nos seguintes cruzamentos da cidade.

Rodovia BR-287/Rua Maranhão/Rua Pedro Cezar Saccol



Rodovia BR-158/Av. Paulo Lauda



Rodovia BR-287/Av. Alcides Roth



Rodovia BR-509/Av. Roraima



Rodovia BR-287/Av. Roraima



Rodovia BR-287/BR-509



Em todos estes pontos, propõe-se a implantação de patelas. As patelas, além de reduzirem o número de pontos críticos nos cruzamentos, permitem diminuir a velocidade dos veículos, a diferença dos semáforos.

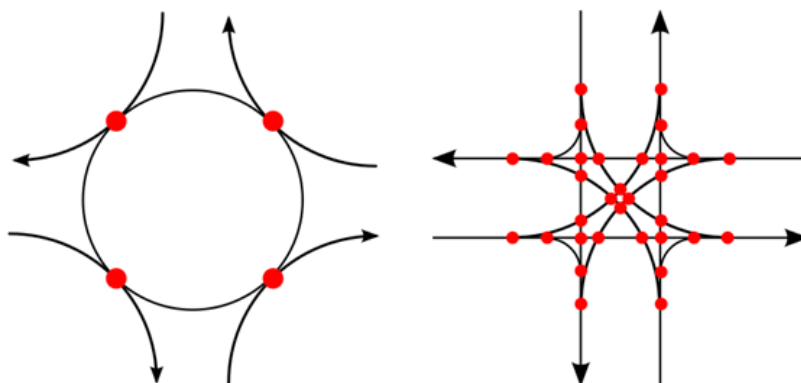


Imagem 99 - Pontos de conflito numa rótula vs um cruzamento regulamentado em prioridade

Esta redução da velocidade é muito adequada naqueles eixos onde se deseja advertir aos usuários do caráter urbano da via na qual circula.

O projeto de melhoria das interseções críticas deve ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa para o ordenamento das atividades de segurança viária.

Custo de implantação da proposta

O custo de melhoria é variável em função da solução adotada. Esta pode ser muito econômica (melhoria da sinalização vertical ou horizontal) ou algo mais cara se há que desenhar o enlace completamente.

Nos pontos propostos o custo é:

	Superfície estimada de atuação (m2)	Custo (R\$)
Rodovia BR-287/Rua Maranhão	2.519,2	1.100.000
Rodovia BR-158/Av. Paulo Lauda	1.828,1	830.000
Rodovia BR-287/Av. Alcides Roth	2.519,2	1.140.000
Rodovia BR-509/Av. Roraima	1.911,2	860.000
Rodovia BR-287/Av. Roraima	1.861,3	840.000
Rodovia BR-287/BR-509	2.633,8	1.200.000

Tabela 27 - Custo de implantação da proposta

Prazos de implantação

Curto

5.7.2. Programa de implantação de elementos redutores de velocidade

Objetivos

Conseguir uma redução da velocidade em determinadas vias da cidade nas quais foi detectado este problema.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Os elementos redutores da velocidade são elementos na via pública que obrigam os condutores a reduzir a velocidade de circulação.

Os elementos redutores podem ser desde semáforos que ficam vermelhos ao detectar velocidades excessivas, rótulas que fazem perder a prioridade aos veículos e que ao mesmo tempo os obrigam a desviar sua trajetória até elementos físicos do tipo ressalto na rua e que provocam que o veículo reduza sua velocidade.

No caso das vias estruturantes, arteriais e coletoras, não se recomenda a implantação de elementos físicos do tipo ressalto; neste tipo de vias de regulação da velocidade, deverá ser feito mediante semáforos, rótulas ou desvios de trajetória.

No caso das vias locais, sim que podem ser implantados elementos físicos que podem apresentar uma grande variedade de tipologias.

A definição e a implantação de elementos redutores da velocidade fica regulamentado pelo indicado no Código de Trânsito Brasileiro, e toda proposta de introdução destes elementos está influenciada pelo indicado lá.

Os elemento redutores de velocidade podem ser utilizados nas vias onde se pretenda reduzir a velocidade do veículo.

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, conforme Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, existem dos tipos de redutores de velocidade.

Propõe-se a colocação das lombadas si se cumprem os seguintes condicionantes:

- Índice significativo ou risco potencial de acidentes relacionados ao excesso de velocidade;
- Ausência de rampas em vias urbanas com declividade superior a 6% ao longo do trecho;
- Ausência de curvas ou interferências que impossibilitem boa visibilidade do dispositivo;
- Volume de tráfego inferior a 600 veículos por hora durante os períodos de pico;
- Existência de pavimentos rígidos, semirrígidos ou flexíveis em bom estado de conservação.

A colocação das lombadas só será admitida, se acompanhada da devida sinalização viária, recolhida no Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003,.

Segundo esta normativa existe dos tipos de lombadas, tipo I e tipo II.

As de tipo I têm as seguintes características:

- a) largura: igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;
- b) comprimento: 1,50m;
- c) altura (h): $0,06\text{m} \leq h \leq 0,08\text{m}$.

As de tipo II têm as seguintes características:

- a) largura: igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;
- b) comprimento: 3,70m;
- c) altura (h): $0,08\text{m} < h \leq 0,10\text{m}$.

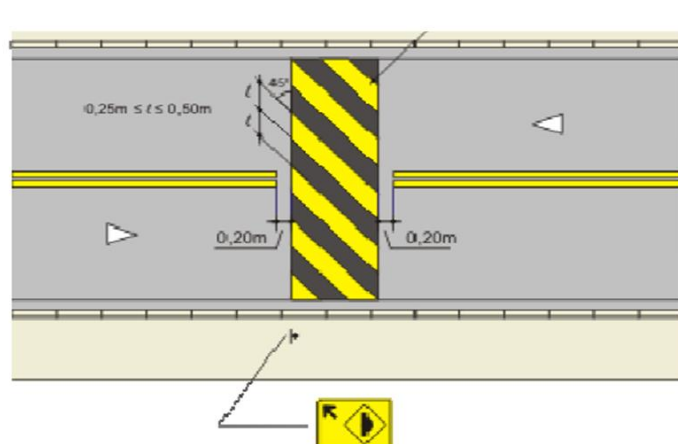


Imagem 100 -Exemplo de sinalização de elemento redutor de velocidade.

Prazos de implantação

Médio prazo

5.8. Programa de desenvolvimento da mobilidade elétrica

5.8.1. Programa de promoção da bicicleta elétrica

Objetivos

Promover o uso da bicicleta elétrica.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Desenvolver um sistema de bicicletas elétricas de aluguel público na cidade. 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 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 das bicicletas, deve-se passar um período de tempo.

Os usuários costumam dispor de passe que lhes permite tirar e devolver as bicicletas nos pontos ou estações do sistema.



Foto 14 - Sistema de bicicletas públicas de Paris

Tendo em conta a difícil orografia da cidade de Santa Maria, propõe-se que as bicicletas sejam elétricas, de forma que os usuários possam salvar as pendentes existentes em algumas das vias da cidade.

Uma bicicleta elétrica é um tipo de veículo elétrico consistente em uma bicicleta na qual se acoplou um motor elétrico para ajudar no avanço da mesma. A energia é fornecida por uma bateria que se recarrega na rede e sua autonomia costuma ser entre 35 e 70 km.



Foto 15 - Bicicleta elétrica para o sistema público de bicicletas de Dinamarca

O programa de promoção da bicicleta elétrica deve ser objeto de um projeto de implantação específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que as soluções possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor e do programa para a ordenação das atividades de desenvolvimento da bicicleta elétrica.

Custo de implantação da proposta

Deve-se realizar um estudo de viabilidade para analisar a possibilidade de concessionar o sistema. Normalmente, o custo de manutenção e gestão de um sistema de bicicleta pública elétrica é de **R\$15.000** por bicicleta ao ano.

Prazos de implantação

Longo prazo

5.9. Programa de melhoria da mobilidade em grandes centros atratores

5.9.1. Proposta de melhoria da acessibilidade à rodoviária

Objetivos

Melhorar a acessibilidade dos diferentes meios de transporte à estação rodoviária, dotando-os de espaços adequados.

Âmbito de atuação

Estação rodoviária de Santa Maria e seu entorno.

Descrição da proposta

A atuação em relação à melhoria da acessibilidade à rodoviária afeta a pedestres, bicicletas, transporte coletivo e veículo privado.

As atuações propostas são:

Atuação	Descrição
a	Definição de mão única na General Neto entre a Av. Fernando Ferrari e a Rodoviária
b	Criação de faixa de bicicleta na Rua do General Neto entre a Av. Fernando Ferrari e a estação rodoviária.
c	Novo esquema circulatorio no meio da rodoviária.
d	Reestruturação da circulação de ônibus urbanos no meio da rodoviária.

Tabela 28 - Atuações propostas para a melhoria da acessibilidade à rodoviária

As melhorias para pedestres e bicicletas (atuações a e b) requerem de um reordenamento do esquema circulatorio (atuação c) ao que deve se adaptar a nova proposta de linhas de ônibus (atuação d).

A proposta de ampliação do espaço para o pedestre e as bicicletas propõe a seguinte seção viária na Rua de General Neto.

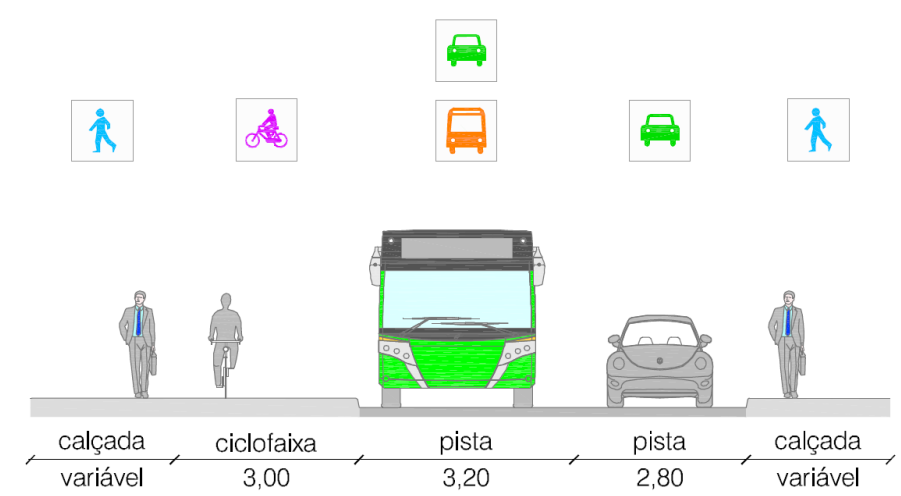


Imagem 101 - Seção Rua General Neto entre Av. Fernando Ferrari e Rua Joana d'Arc

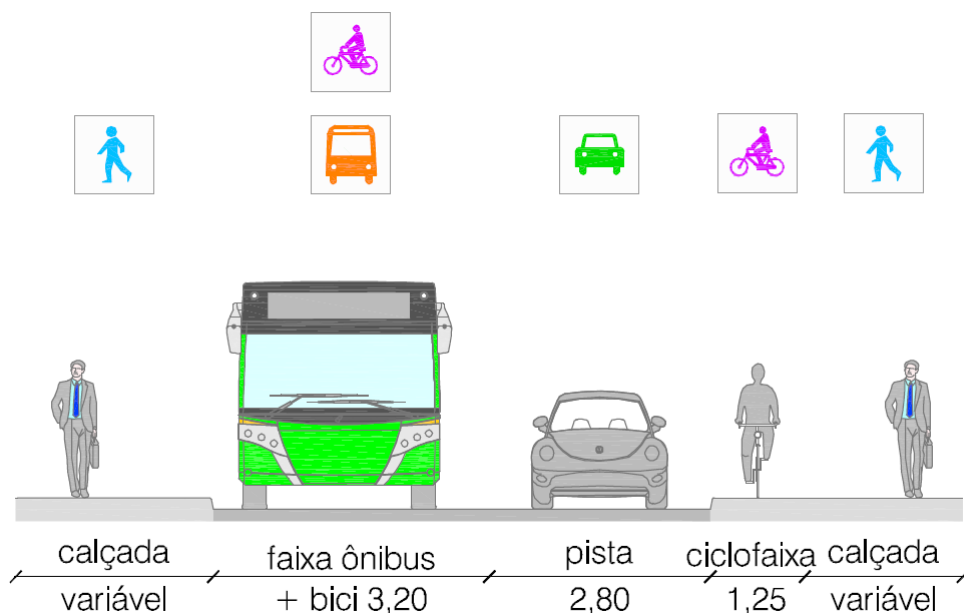


Imagem 102 - Seção Rua General Neto entre Rua Joana d'Arc e estação rodoviária

A melhoria da calçada e a criação de uma ciclofaixa permitem conectar a rodoviária com um dos eixos prioritários de melhoria das condições dos pedestres na Av. Fernando Ferrari (ver item 5.1.3) e a conexão da faixa de bicicleta com a rede de faixas de bicicleta (conexão com a Rua de Osvaldo Aranha).

Como consequência, propõe-se um reordenamento dos sentidos de circulação para o veículo privado no meio da rodoviária de acordo com o esquema que se anexa:



Imagem 103 - Reordenamento dos sentidos de circulação no entorno da estação rodoviária

A raiz deste novo esquema de circulação e com a proposta da nova rede de ônibus, propõe-se o reordenamento do tráfego de ônibus urbanos que servem à rodoviária, de acordo com o seguinte esquema:

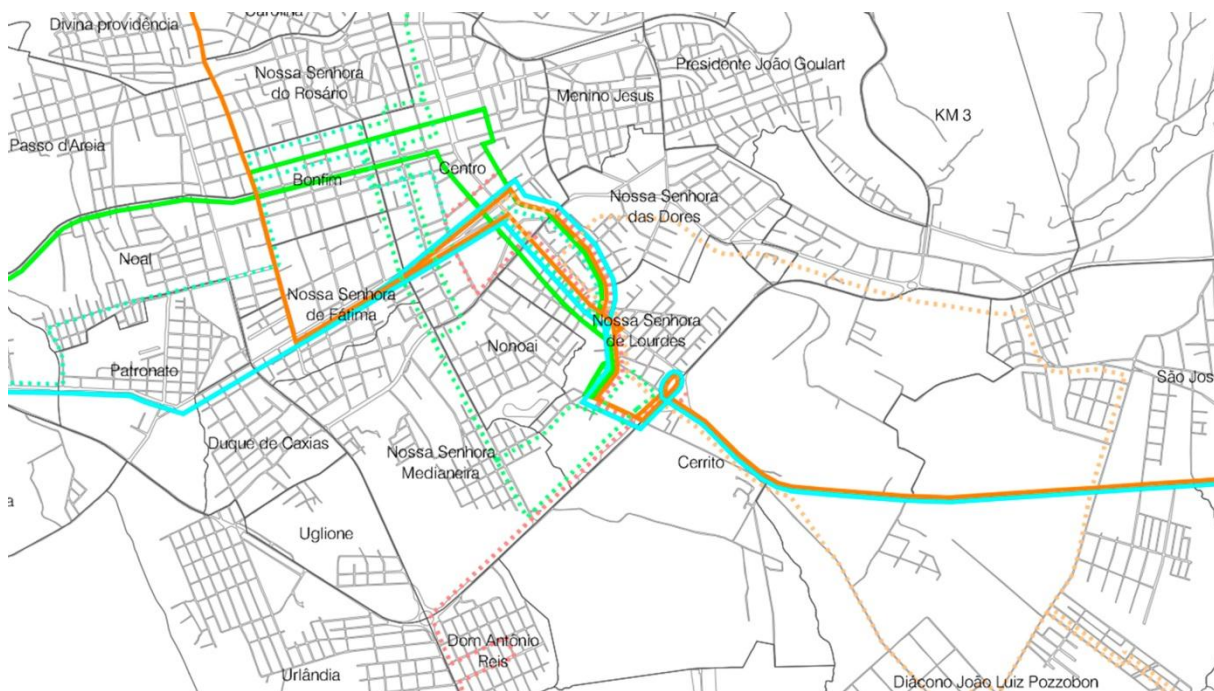


Imagem 104 - Circulação das linhas de ônibus no entorno da estação rodoviária

A proposta de melhoria de acessibilidade na estação rodoviária deve ser objeto de um projeto específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a solução possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

Custo de implantação da proposta

O custo de implantação da proposta considera a reurbanização da Rua de General Neto e as melhorias de sinalização no meio associado ao novo esquema circulatório. O custo estimado destes trabalhos é de entre **R\$ 1 milhão e R\$ 1,5 milhão.**

Prazos de implantação

Curto

5.9.2. Diretrizes para a redação de estudos de avaliação da mobilidade gerada para a implantação de grandes centros atratores de mobilidade

Objetivos

Melhorar a acessibilidade dos diferentes meios de transporte nos novos centros atratores de mobilidade da cidade.

Âmbito de atuação

Propõe-se considerar como novos centros atratores/geradores de mobilidade os seguintes projetos:

- Desenvolvimentos de moradias que incluam mais de 250 moradias.
- **Shoppings, centro comerciais, supermercados, etc.**
- Hospitais.
- Museus e bibliotecas.
- Escolas e Universidades.
- Edifícios de escritórios com mais de 200 trabalhadores.
- Fábricas com mais de 200 trabalhadores.

Descrição da proposta

Propõe-se que na implantação de algum dos projetos mencionados no ponto anterior, devem desenvolver-se estudos de avaliação da mobilidade gerada.

Para isso, o projeto de desenvolvimento deve ir acompanhado de um estudo de avaliação da mobilidade gerada pela nova implantação.

Os estudos de avaliação da mobilidade gerada deverão definir, no mínimo, os seguintes capítulos.

Capítulo de análise

Este capítulo desenvolverá, no mínimo, os seguintes pontos:

- Quantidade de deslocamentos previstos.
- Uso dos diferentes meios de transporte.
- Análise da rede de pedestres no meio do novo desenvolvimento (larguras da calçada, existência de travessia de pedestres, iluminação, conexões com outros itinerários de pedestres, etc.).
- Análise da rede de bicicletas no meio do novo desenvolvimento (identificação de ciclofaixas e de estacionamento de bicicletas).
- Análise da oferta de transporte público existente e prevista (linhas que circulam, conexões que proporcionam, horários, paradas, condições dos pontos de parada, etc.).
- Análise da rede viária (rede viária existente, identificação de nodos existentes com problemas de tráfego, etc.).
- Estacionamento (Número de vagas de estacionamento na via pública e fora da via pública, tipologia de vagas, etc.).

Capítulo de diagnóstico

Neste capítulo, devem-se identificar os seguintes aspectos:

- Carências para os deslocamentos a pé (falta de calçadas, calçadas em mau estado, faixas pedestres em mau estado, zonas não aluminiadas...).
- Carências para os deslocamentos em bicicleta
- Carências na oferta de transporte público existente (ausência de linhas, horários não adequados, mau estado dos pontos de parada.).
- Carências na rede viária (interseções com problemas de tráfego, vias com insuficiente capacidade, etc.).

- Carências no estacionamento (faltam vagas de estacionamento, zonas com estacionamento ilegal, etc.).

Esta análise deve-se fazer na situação atual e com as previsões de nova mobilidade vinculadas ao novo projeto.

Capítulo de propostas

Neste capítulo, devem-se propor as soluções nos diferentes aspectos analisados para garantir que a nova mobilidade não ocasiona problemas.

Assim, entre outros aspectos, podem-se propor melhorias no estado das calçadas, as travessias de pedestres, condições dos pontos de parada dos ônibus, instalação de novos estacionamentos de bicicletas.

No caso em que a rede atual possa absorver sem problema a nova mobilidade, não deverão desenvolver-se propostas de melhoria.

Os estudos de avaliação da mobilidade gerada deverão ser desenvolvidos pelos promotores das novas implantações e terão que ser aprovados pelos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria.

Estes estudos deverão ser elaborados por profissionais com a suficiente capacidade técnica para o desenvolvimento dos diferentes capítulos, como são os engenheiros e arquitetos.

As fontes a utilizar e a justificativa dos valores deverão estar respaldadas com trabalhos de campo, com o uso de informação já existente ou com o uso de ratios ou outra informação que possa ser extraída de manuais ou publicações de reconhecida capacidade técnica; o uso de uma ou outra fonte de informação deverá ser validado pelos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria.

Os estudos de avaliação da mobilidade deverão conter um relatório e a informação gráfica suficiente para o entendimento do estudo por parte dos técnicos.

A não realização de um estudo que conte com a aprovação dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria deveria ser motivo para não desenvolver o projeto.

Prazos de implantação

Esta proposta deve-se desenvolver ao longo de todo o processo de implantação do Plano.

5.10. Sistemas de gestão da mobilidade

Este programa procura colocar em valor as sinergias e os diferentes sistemas de gestão da mobilidade que se propõem criar na cidade de Santa Maria, com a finalidade de contribuir para conseguir que os deslocamentos efetivamente se realizem de modo mais sustentável.

5.10.1. Criação do escritório da mobilidade e o tráfego da cidade de Santa Maria

Objetivos

Gerir, planificar, ordenar e coordenar a mobilidade de forma conjunta.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

O escritório da mobilidade da cidade de Santa Maria deveria ter capacidade para realizar as seguintes tarefas:

Pedestres e bicicletas (não motorizados)

- Definir os critérios de desenho dos espaços para pedestres.
- Definir os critérios de desenho dos espaços para bicicletas.
- Supervisar a execução das melhorias na via urbana para favorecer os pedestres. Incluindo a execução de novas calçadas e faixas de pedestres e a melhoria das calçadas e faixas de pedestres existentes.
- Supervisar a execução das melhorias na via urbana para favorecer as bicicletas. Incluindo a execução de novos estacionamento e faixas ciclísticas e a melhoria das existentes.
- Redação de planos diretores para pedestres e bicicletas na cidade.
- Supervisão que se cumprem umas condições mínimas para os pedestres no espaço público e realização de um plano de ação.
- Supervisar e avaliar o desenvolvimento das propostas de ZPP, de itinerários de pedestres e dos caminhos escolares.
- Análise da conflitividade e dos pontos de acidentes de pedestres e ciclistas e definição e execução de planos de ação de melhoria.

Transporte coletivo

- Planejamento de infraestruturas de transporte coletivo e dos serviços.
- Elaboração dos programas de investimento.
- Acompanhamento da execução das inversões
- Planificação de serviços e percursos das linhas
- Relação e controle dos operadores.
- Desenvolvimento e gestão da tecnologia do transporte (Implantação e operação do sistema SAO).
- Ordenamentos das tarifas.
- Divulgação da imagem corporativa do sistema de transporte coletivo.
- Supervisão do sistema de táxi da cidade.

Tráfego, estacionamento e carga e descarga.

- Gestão do tráfego. Definição de sentidos de circulação, distribuição das faixas na via pública (Pistas e vagas de estacionamento).
- Definição das soluções nos nodos viários (semáforos, rótula, enlace a diferente nível, etc.).
- Gestão da rede semaforica e de painéis informativos. Definição de ciclos semaforicos, coordenação semaforica, tipologia de mensagens a transmitir ao cidadão, etc.
- Supervisão e aprovação dos cortes de tráfego e desvios na via pública (obras, celebrações, atos, etc.).
- Aprovação de estudos do tráfego vinculados aos novos desenvolvimentos urbanos.
- Definição e regulação dos espaços e dos pontos e gestão do processo de carga e descarga.
- Definição das restrições de tráfego de veículos pesados na cidade.
- Expedição de cartões que permitam o carga e descarga.
- Definição e delimitação das vagas de zona azul na cidade. Aprovação de tarifas.
- Delimitação das vagas de estacionamento na via pública.
- Aprovação dos novos estacionamentos na cidade.

Outras funções relacionadas com a mobilidade

- Elaboração, trâmite e avaliação dos planos diretores de mobilidade e estudos do tráfego.
- O fomento da cultura da mobilidade sustentável entre os cidadãos.
- Coordenação com o governo de Rio Grande do Sul e com o Governo Federal em matéria de mobilidade.

Propõe-se que o Escritório da Mobilidade da Cidade esteja integrado dentro do Instituto de Planejamento de território e mobilidade, de forma que as funções de ambos se coordenem, já que se considera muito importante que o organismo planificador do urbanismo desenhe e planifique, tendo em conta o desenvolvimento de uma mobilidade sustentável.

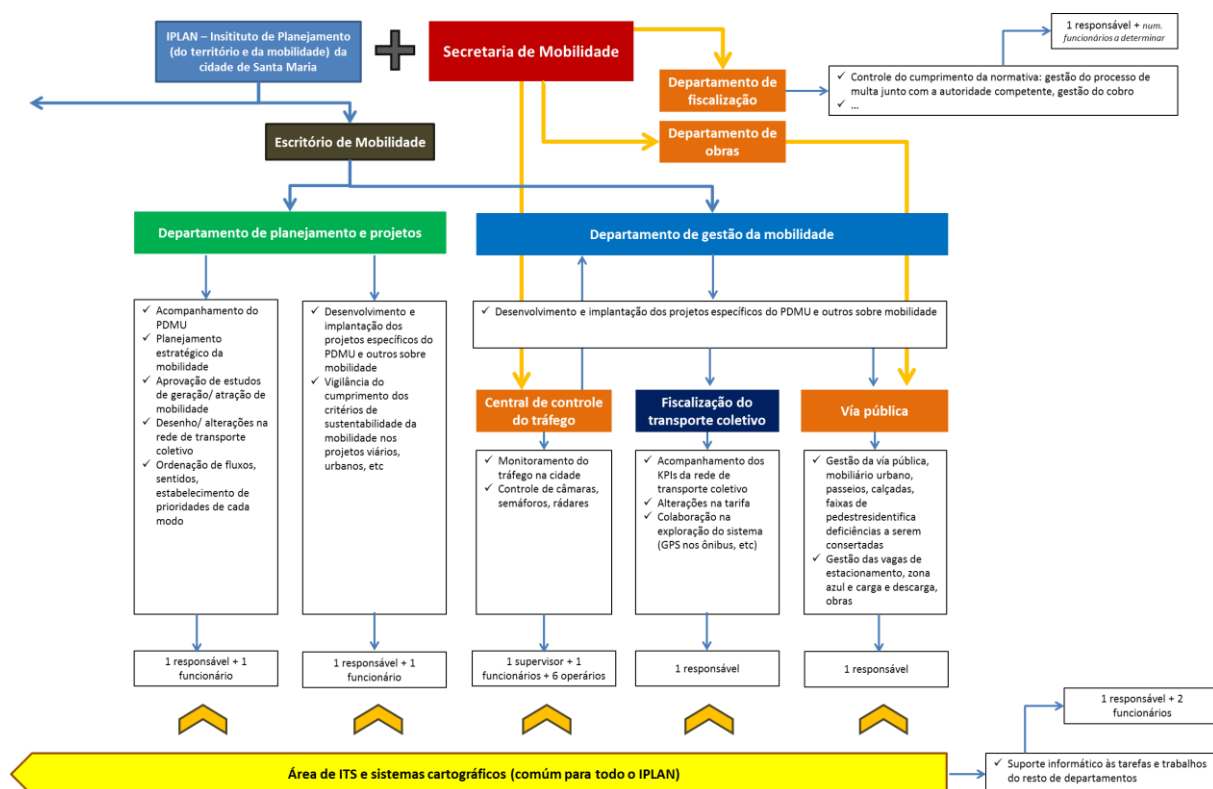


Imagem 105 - Estrutura organizativa do Escritório da Mobilidade da Cidade

Esta estrutura organizativa ficaria melhor com um pessoal entre 4-7 pessoas, em função do ritmo de implantação do Plano de Mobilidade e da possibilidade de cobrir os diferentes perfis por uma mesma pessoa.

Os perfis mínimos requeridos seriam:

- Engenheiro Civil ou similar, **com experiência** em tráfego, mobilidade e economia do transporte.
- Engenheiro Civil ou similar, **com experiência** em serviços e espaço urbano.
- Arquiteto ou similar, **com experiência** em desenho e planejamento urbano.
- Engenheiro de Telecomunicações, com experiência em Sistemas de Apoio à Operação e “ticketing”.
- Pessoal de apoio (2-3 pessoas). Técnicos médios que deem suporte em temas como Sistemas de Informação Geográfica, desenho gráfico, tratamento de dados socioeconômicos, desenho de pesquisas de campo, etc.

Prazos de implantação

Curto prazo

5.11. Preparação da cidade para o futuro: planejamento estratégico da mobilidade como complemento ao plano diretor

O Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria é um “plano estratégico desenhado para satisfazer às necessidades de mobilidade das pessoas e a economia nas cidades e suas áreas circundantes, com o objetivo de conseguir uma melhor qualidade de vida”.

Entre outros, o PDMU quer:

- Assegurar e potencializar que o pedestre siga sendo o principal protagonista da mobilidade na cidade mediante a criação das zonas de prioridade de pedestres, calçadas, os eixos de pedestres, a ampliação das calçadas, etc.
- Consolidar e favorecer a expansão da bicicleta como meio de transporte geral e cotidiano dos cidadãos mediante a criação de novas ciclofaixas, a implantação de bicicletários, etc.
- Conseguir uma maior quota de participação do transporte público nos deslocamentos urbanos mediante a criação de faixas de ônibus, plataformas reservadas, melhoria dos pontos de parada, etc.
- Revisar e redefinir uma hierarquia viária na cidade que permita um melhor ordenamento dos fluxos de tráfego pela mesma, de maneira que o centro deixe de ser um itinerário de passagem e recupere seu caráter de ponto de encontro essencial da cidade e dos cidadãos.
- Organizar o espaço destinado ao estacionamento em superfície mediante o seu regulamento (zona azul), reserva de novas vagas para a carga e descarga, etc.
- ...

5.11.1. Propostas de seções viárias a implantar em futuros ordenamentos do espaço urbano, bem como em futuros desenvolvimentos urbanos

Objetivos

Garantir que o desenho do espaço urbano ofereça umas condições ótimas para os pedestres nos futuros desenvolvimentos. O objetivo é dar ferramentas à prefeitura para poder desenhar o espaço urbano com condições favoráveis para o pedestre, ao mesmo tempo em que se pensa num desenho que potencie o uso do transporte coletivo.

Âmbito de atuação

Todo o município de Santa Maria

Descrição da proposta

Propõem-se diferentes tipologias de seções em função do tráfego de pedestres previsto e da localização de faixas de circulação e de estacionamento.

As larguras das calçadas dependem do fluxo de pedestre e dos usos previstos. A seguinte tabela mostra as larguras mínimas livres (sem contar com o mobiliário urbano ou arvoredo) que devem ter as calçadas, segundo o uso da parcela adjacente e da presença de mobiliário, bem como do número de pedestres por hora nesse trecho:

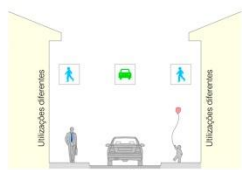
Fluxo de pedestres (por hora)	Fluxo de pedestres (por minuto)	Vitrine (a)	Acesso a prédio (b)	Vitrine e mobiliário urbano (c)	Mobiliário urbano e acesso a prédio (d)
0	0	1,20	1,20	1,20	1,20
300	5	1,50	1,20	1,70	1,40
600	10	2,00	1,70	2,20	1,90
900	15	2,50	2,20	2,70	2,40
1200	20	3,00	2,70	3,20	2,90
1500	25	3,50	3,20	3,70	3,40
1800	30	4,00	3,70	4,20	3,90
2100	35	4,50	4,20	4,70	4,40
2400	40	5,00	4,70	5,20	4,90
2700	45	5,50	5,20	5,70	5,40

Tabela 29 - Larguras mínimas livres das calçadas

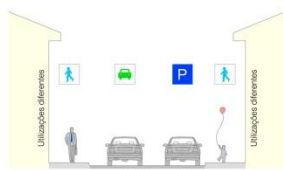
As larguras das faixas de circulação dependem dos sentidos de circulação e da previsão de circulação de transporte coletivo. As larguras das faixas de circulação sem previsão de circulação de ônibus deverão se situar entre 2,8 e 3 m em função de se se trata da rede local ou do restante de vias.

As faixas nas quais haja uma previsão de circulação de ônibus, estas deverão ter uma largura de 3,2 m.

Definem-se, a seguir, as diferentes tipologias de seções previstas:



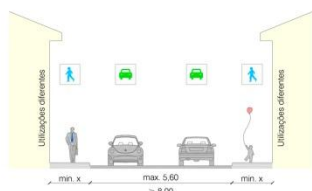
VIA LOCAL DE SENTIDO ÚNICO
(sem ônibus)



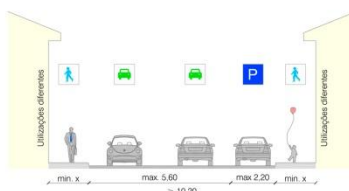
VIA LOCAL DE SENTIDO ÚNICO COM
ESTACIONAMENTO EM UM LADO
(sem ônibus)



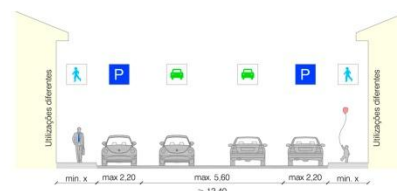
VIA LOCAL DE SENTIDO ÚNICO COM
ESTACIONAMENTOS EM AMBOS LADOS
(sem ônibus)



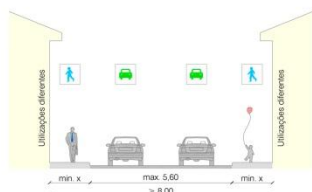
VIA DE SENTIDO ÚNICO
COM DUAS FAIXAS DE CIRCULAÇÃO
(sem ônibus)



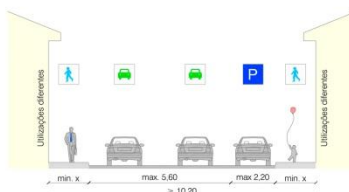
VIA DE SENTIDO ÚNICO COM DUAS FAIXAS
DE CIRCULAÇÃO E ESTACIONAMENTO EM UM LADO
(sem ônibus)



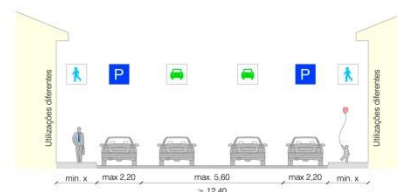
VIA DE SENTIDO ÚNICO COM DUAS FAIXAS
DE CIRCULAÇÃO E ESTACIONAMENTOS
EM AMBOS LADOS
(sem ônibus)



VIA DE DUPLO SENTIDO
(sem ônibus)



VIA DE DUPLO SENTIDO
COM ESTACIONAMENTO EM UM LADO
(sem ônibus)



VIA DE DUPLO SENTIDO
COM ESTACIONAMENTOS EM AMBOS LADOS
(sem ônibus)

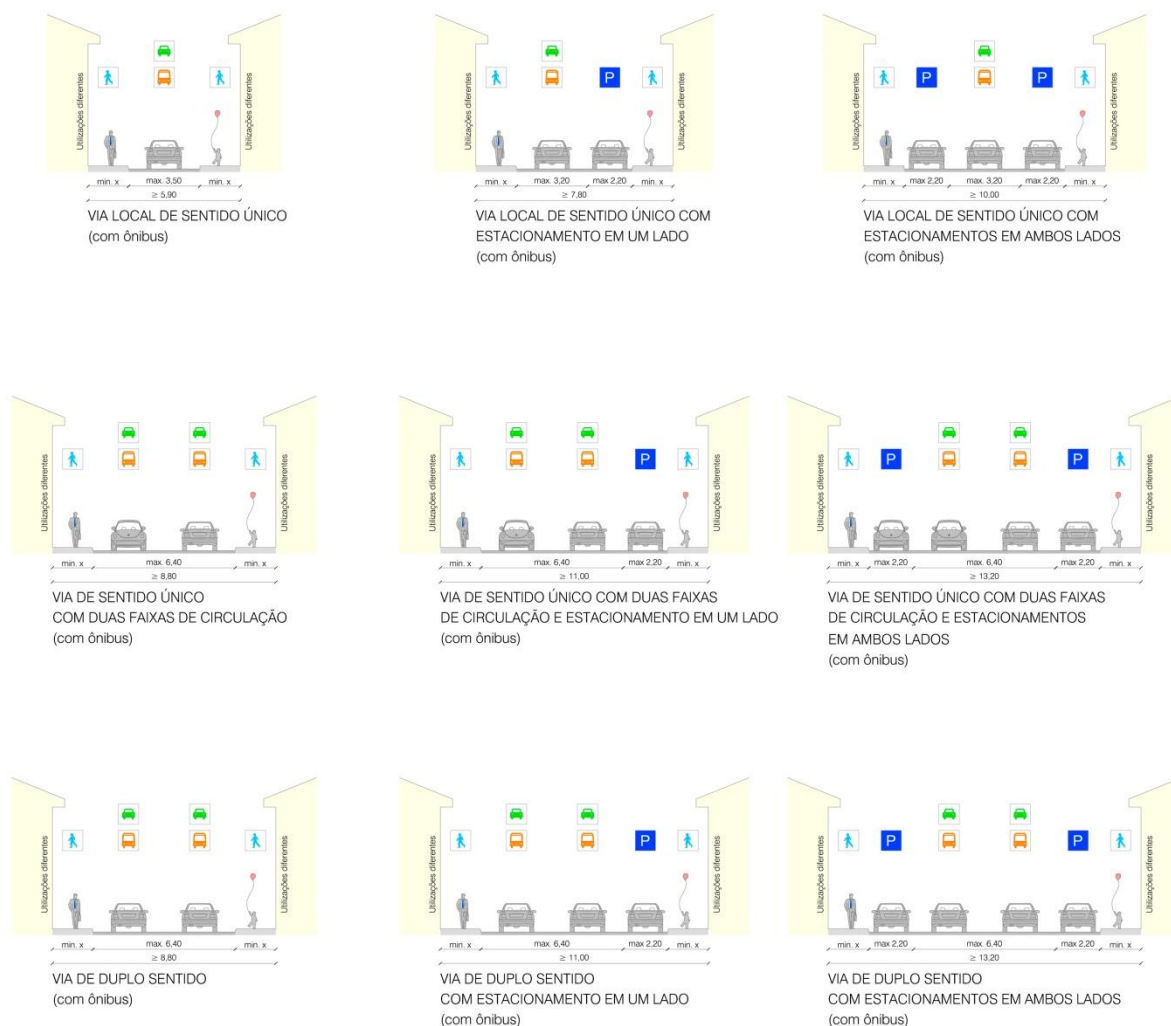


Imagem 106 - Diferentes tipologias de seções previstas

O desenho das vias deve ser objeto de um projeto específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a solução possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

Informação gráfica

O mapa 1.8. mostra as propostas de tipo seções para as novas seções e para a reforma das já existentes.

Prazos de implantação

Médio e longo prazo. A proposta tem que estar bem relacionada com o Plano Diretor para que as propostas que ali se realizem estejam em concordância com o que aqui se propõe.

5.11.2. Planejamento ciclístico nos novos desenvolvimentos urbanos

Objetivos

Marcar as diretrizes para que nos novos desenvolvimentos urbanos tenha-se em conta o planejamento ciclístico. Estas diretrizes devem identificar as necessidades de infraestrutura ciclística (ciclofaixas, ciclovias e estacionamentos) que deve ter o novo desenvolvimento, tendo em conta o uso previsto e as dimensões.

Âmbito de atuação

Novos desenvolvimentos urbanos no município de Santa Maria.

Descrição da proposta

O plano de mobilidade propõe umas diretrizes de planejamento de mobilidade ciclística com o objetivo de que o Plano Diretor as assuma e coordene as tarefas para garantir seu cumprimento nos novos desenvolvimentos urbanos.

Planificação da rede ciclovária

Os novos desenvolvimentos urbanos devem propor a criação de uma rede de itinerários ciclísticos que garantam a possibilidade de deslocar-se internamente em bicicleta, ao mesmo tempo em que estes itinerários se conectem com a rede existente e planificada no município de Santa Maria.

O desenho destes itinerários ciclísticos nos novos desenvolvimentos urbanos seguirão as recomendações e diretrizes estabelecidas por este documento no item 4.2.1.

Planificação de pontos de estacionamento

Do mesmo modo que os novos desenvolvimentos urbanos vão ter que planificar uma rede de itinerários ciclísticos, estes também vão ter que prever as necessidades de estacionamento de bicicletas, seguindo as diretrizes marcadas no programa 4.2.2. do presente plano.

Além das diretrizes de desenho, propõe-se, a seguir, o número de vagas que terão que ser criadas em função do uso de cada desenvolvimento:

Vagas mínimas de estacionamentos para bicicletas	
Uso moradia	2 vagas / moradia 2 vagas / 100 m ² de teto ou fração
Uso escritórios	1 vaga / 100 m ² de teto ou fração
Uso industrial	1 vaga / 100 m ² de teto ou fração
Equipamentos docentes	5 vagas / 100 m ² de teto ou fração
Equipamentos desportivos, culturais e recreativos.	5 vagas / 100 vagas de aforo dos equipamentos
Outros equipamentos públicos	1 vaga / 100 m ² de teto ou fração
Zonas verdes	1 vaga / 100 m ² de solo
Estações de transporte ferroviário	1 vaga / 30 vagas ofertas de circulação
Estações de ônibus interurbanos	0,5 vagas / 30 vagas ofertas de circulação
Uso comercial	1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração

Tabela 30 - Número de vagas que terão que ser criadas em função do uso de cada desenvolvimento

É recomendável, por segurança e para melhorar a circulação para pedestres nos espaços públicos, que as vagas de estacionamento de bicicletas, planejadas pelos novos desenvolvimentos urbanos, estejam dentro das parcelas correspondentes e nunca na calçada.

O desenho de novas ciclofaixas deve ser objeto de um projeto específico que deverá contar com a aprovação final dos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria, de forma que a solução possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação e âmbito, mantendo os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

Prazos de implantação

Longo prazo

5.11.3. Dotação de um sistema de transporte coletivo de capacidade intermédia para a cidade de Santa Maria

Objetivos

Dotar de um sistema de maior capacidade, fiabilidade e qualidade de serviço de ônibus para a cidade de Santa Maria.

Âmbito de atuação

Corredores de maior demanda de passageiros da cidade de Santa Maria.

Descrição da proposta

Os sistemas de transporte coletivo de capacidade intermédia se caracterizam por oferecerem um melhor serviço de transporte coletivo do que o de uma rede de ônibus convencionais sem chegar a requerer os custos de investimento e de exploração de um sistema de metrô.

São sistemas idôneos para cidades de tamanho médio ou em corredores de áreas metropolitanas de fluxo relativamente baixo.

Costumam estar incluídos dentro desta categoria, desde sistemas de ônibus de alto padrão, **BRT até VLP.**

Os sistemas de capacidade intermédia se caracterizam por terem distância entre estações de entre 400 e 2.000 metros e uma capacidade de transporte variável entre 5.000 e 20.000 passageiros/hora.

Os sistemas de capacidade intermédia se caracterizam por:

- Circular em plataforma reservada.
- Dispor de prioridade semafórica.
- Dispor de uns pontos de parada que permitem um acesso fácil e ágil aos veículos (entrada e saída a nível, possibilidade de validação de bilhetes no ponto, etc.).
- Utilizarem uns veículos de alta capacidade e com umas características operacionais diferentes a dos ônibus convencionais. Entre elas podem ser um maior número de portas, comprimento dos veículos, localização centrada do motorista, sistema de guiado, desenho diferenciado frente a ônibus convencionais, etc.
- Sistema de tração dos veículos que podem ser elétricos.

Estes sistemas se caracterizam por terem uns custos de investimento e operação maiores do que os de uma rede convencional de ônibus, o que o faz inviável em curto prazo em Santa Maria com os dados de demanda e o atual sistema de financiamento do transporte coletivo.

Ainda que o sistema não seja viável em curto prazo na cidade de Santa Maria, o sistema pode ser viável em longo prazo numa situação com um maior número de habitantes e com o despregue das atuações do Plano de Mobilidade, o que se promove uma mudança da partilha modal, desincentivando o uso do veículo privado e favorecendo os meios mais sustentáveis.

Para isso, propõe-se no plano uma primeira atuação que traça o caminho a seguir para a implantação completa do sistema quando este seja viável em longo prazo.

As diferentes fases que deveriam desenvolver-se para poder chegar a uma implantação final do sistema VLP são as seguintes:

Fase	Sistema	Características
1	Ônibus de alto padrão	- Sistema de ônibus que circula em plataforma reservada. (Corredores propostos no item 3.3.5)
2	BRT	Às características do sistema da fase 1 se adicionam: - Melhorias nos pontos de paradas - Prioridade semafórica
3	VLP	Às características do sistema da fase 2 se adicionam: - Melhoria nas características dos veículos - Possível novo sistema de tração elétrica dos veículos

Tabela 31 – Fases de implantação sistema VLP



Foto 16 - Ônibus em uma plataforma reservada a Créteil (França)

Exemplo do Ônibus de alto padrão. Fase 1



Foto 17 - Imagem do Sistema BRT de Bogotá (Colômbia)

Exemplo do BRT. Fase 2



Foto 18 - sistema VLP de Castellón de la Plana (Espanha)

Exemplo do VLP. Fase 3

Por conseguinte, analisando a proposta de fases para o desenvolvimento de um sistema VLP, pode-se identificar como a fase 1 já se encontra desenvolvida no plano (Atuação recolhida no apartado 3.3.5) e que as fases 2 e 3 deverão desenvolver-se a longo prazo, e desenvolvidos os estudos de viabilidade e factibilidade correspondentes.

Informação gráfica

O mapa 3.8 mostra os corredores candidatos a implantar num sistema de capacidades intermédias.

Prazos de implantação

Longo

5.11.4. Proposta de rede viária a longo prazo

Objetivos

Completar e melhorar as características da rede viária da cidade para poder absorver os crescimentos urbanos da cidade, bem como desenvolver a nova proposta de hierarquia viária e de sentidos de circulação da cidade.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

A proposta de novas conexões viárias e o desenvolvimento de melhorias em algumas das existentes incluem diferentes atuações que se enumeram a seguir:

Novo contorno sul da cidade de Santa Maria

Propõe-se a criação de um contorno sul na cidade de Santa Maria que evite que o tráfego de passagem pela Faixa Velha e a Faixa Nova.

Para isso, propõe-se a criação de um contorno sul com o seguinte traçado (orientativo):



Imagem 107 - Novo contorno sul de Santa Maria

O novo contorno sul conectaria a BR-287 ao oeste da cidade, a BR-158 também ao oeste da cidade e a BR-392 ao sul de Santa Maria.

Posteriormente, aproveitaria um trecho desta via para depois enlaçar com a BR-287 ao este do aeroporto.

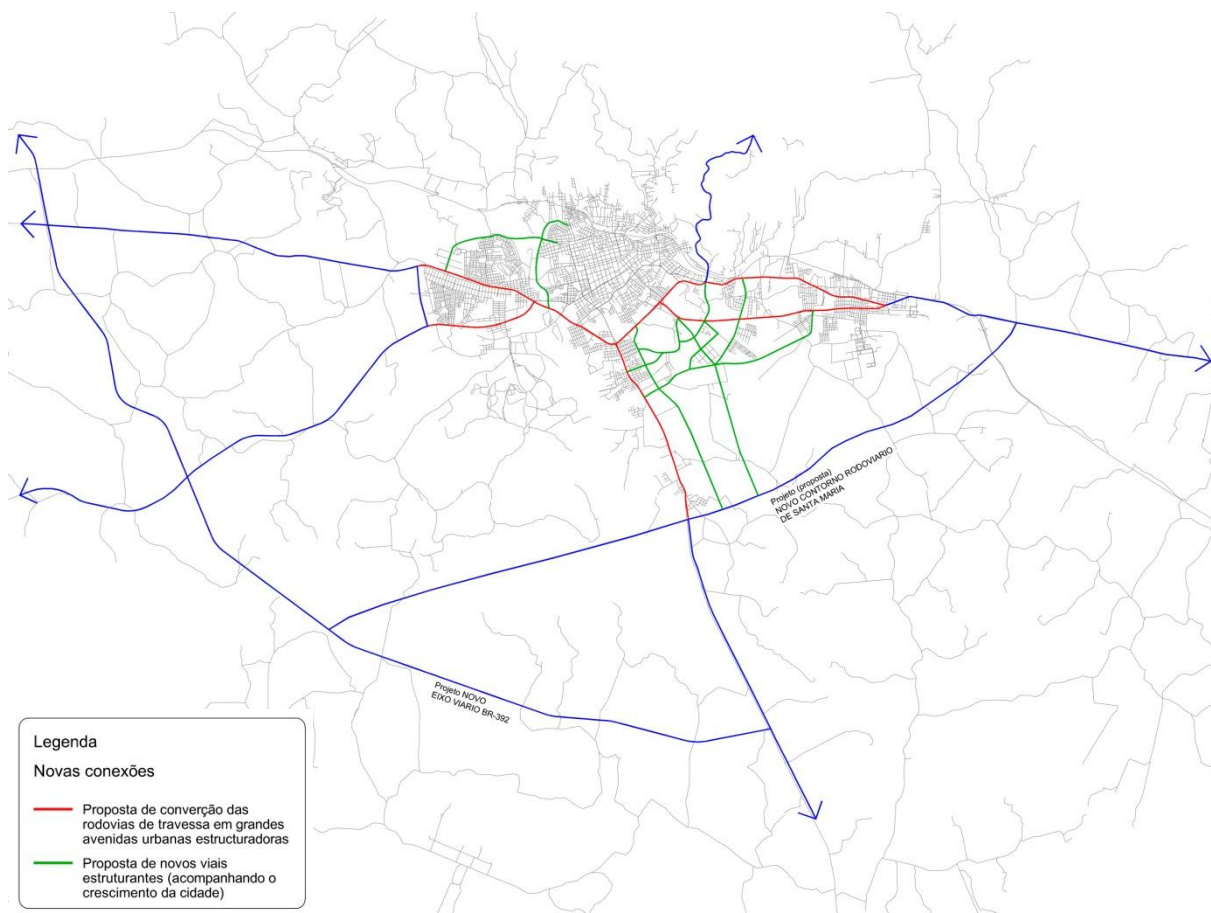


Imagem 108 - Proposta viária a longo prazo

Aumento da capacidade

Como consequência dos crescimentos urbanísticos que se concentram na zona sul, juntamente com a proposta de novo contorno viário sul, algumas vias que conectam à zona sul com o centro da cidade sofrerão incrementos de tráfego que fazem recomendar uma melhoria de sua capacidade.

O aumento de capacidade se propõe nos seguintes eixos:

- BR-158/Av. Hélyio Basso.
- BR-158/BR-287.
- Faixa Nova.
- Faixa Velha.

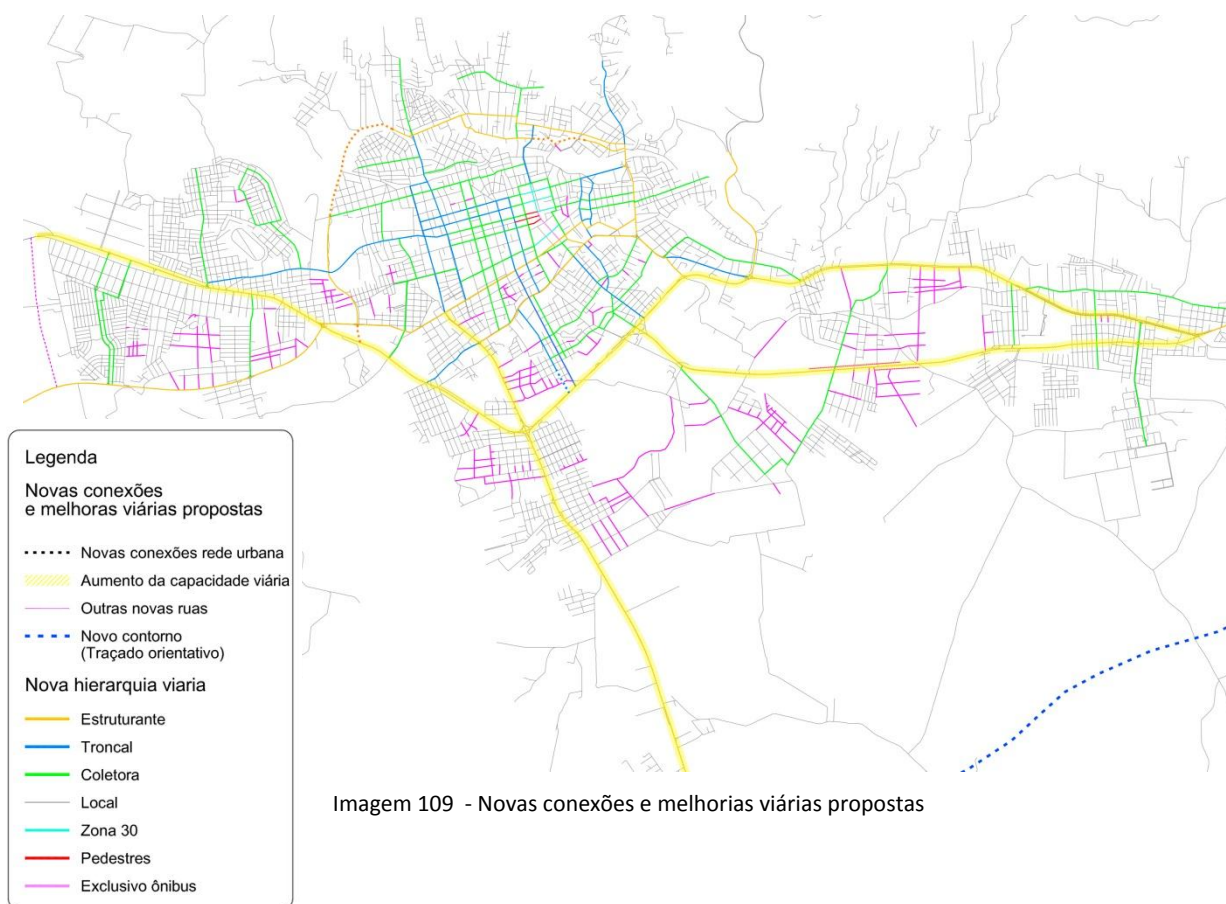


Imagem 109 - Novas conexões e melhorias viárias propostas

Informação gráfica

Os mapas 4.8.1 e 4.8.2 mostram as atuações propostas na rede viária.

Prazos de implantação

Longo prazo.

5.11.5. Reserva de espaços para carga e descarga nos novos desenvolvimentos urbanos

Objetivos

Disponibilizar espaços adequados para carga e descarga nas zonas de novos desenvolvimentos urbanos da cidade de Santa Maria.

Âmbito de atuação

Conjunto do município de Santa Maria.

Descrição da proposta

Para conseguir uma distribuição ágil e ordenada das mercadorias, propõe-se que nos novos desenvolvimentos urbanísticos sejam feitas as seguintes reservas no espaço urbano (na rua):

- Para usos comerciais, uma vaga por cada 1.000 m² de superfície de venda ou 1 vaga para cada 8 estabelecimentos.
- Para uso de escritório, propõe-se 1 vaga por cada 2.000 m² destinados a este uso.

A localização destas vagas se fará na maior proximidade possível dos estabelecimentos e das zonas de escritórios.

Longo

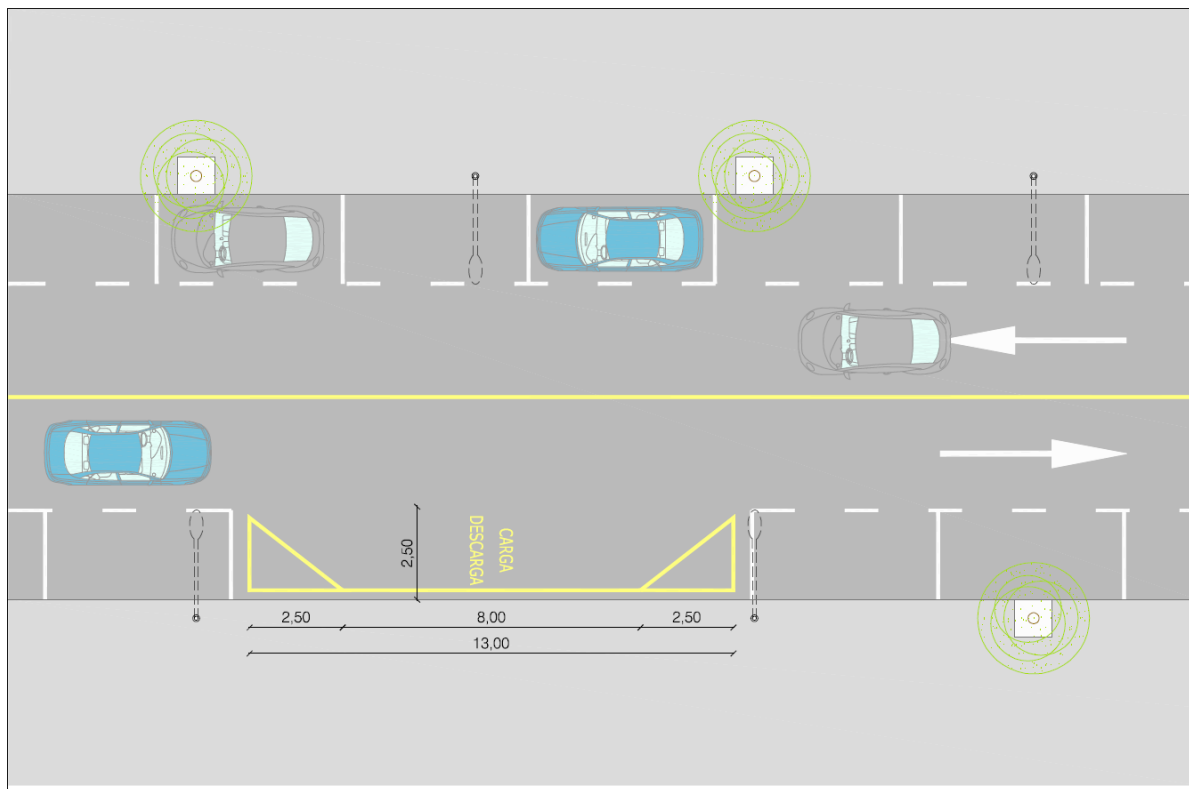


Imagem 110 - Exemplo de padronização das vagas de carrega e descarrega

6

DIRETRIZES PARA A IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS

A proposta de diretrizes para o planejamento da mobilidade urbana em Santa Maria tem como objetivo ajudar à implantação das medidas e propostas contidas no Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade, que tem como prioridades melhorar a acessibilidade e a mobilidade das pessoas e cargas no município de Santa Maria, dando preferência aos meios de transporte não motorizados e ao transporte público coletivo, além da integração entre os diferentes modos e a consecução da meta de um sistema de transporte sustentável no futuro.

6.3. Pedestres

6.3.1. Zonas de prioridade para pedestres (ZPP)

- ✓ O PDMU contempla a criação inicial de 4 Zonas de Prioridade para Pedestres em Santa Maria, que devem ser desenvolvidas de acordo aos critérios explicados nos artigos 2 até 3, assim como as especificações do próprio plano.
- ✓ Além das quatro ZPP previstas no PDMU, a criação de novas ZPP no município seguirá as seguintes recomendações para sua avaliação e implantação:
 - Existência de um espaço público de encontro (praça, via representativa, conjunto de vias) que possa atuar como suporte da mobilidade da ZPP.
 - Existência de uma concentração de vários desses equipamentos e atividades: igreja, centro de saúde, centro escolar, lojas de bairro, supermercado.
 - Presença de paradas de transporte coletivo.
 - Existência de vias com trânsito de passagem (ou de origem/ destino) com intensidade elevada, incompatível com o objetivo de mobilidade mais pacificada, junto com a existência de vias alternativas (até possíveis binários) para alocar o trânsito excedente;ou
 - Existência de um trânsito de passagem (ou origem/ destino) de baixa intensidade, compatível com uma circulação pacificada junto aos pedestres.
- ✓ Com a coincidência de três das recomendações do artigo anterior, o espaço público poderá ser considerado “apto” para a criação de uma ZPP, que será analisada e avaliada pelos técnicos da Prefeitura.
- ✓ O desenho final de novas ZPP será objeto de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de pedestres

6.3.2. Eixos de atuação de pedestres

- ✓ Além dos eixos indicados no Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria, podem-se desenvolver outros eixos para pedestres na cidade ao redor de eixos comerciais, escolas, hospitais e centros de saúde, estação rodoviária, paradas de ônibus, espaços esportivos, outros equipamentos, etc.
- ✓ Dever-se-ão melhorar as conexões para pedestres naquelas zonas onde houver mudanças na cobertura territorial dos pontos de parada, como consequência da definição concreta da rede de ônibus da cidade de Santa Maria em cada momento, com a finalidade de melhorar as condições dos deslocamentos para os novos pontos de parada de ônibus e conseguir umas ótimas condições para os pedestres.
- ✓ A rede de itinerários para pedestres deverá garantir umas condições ótimas para os viandantes aplicando as dimensões e os critérios de desenho de calçadas e faixas de pedestres recolhidos na presente normativa.
- ✓ Os itinerários de pedestres se desenvolverão nos trechos que cumpram algum dos critérios que se enumeram, seguindo a seguinte priorização:
 - Sirvam a uma rodoviária
 - Sirvam a um equipamento de saúde
 - Sirvam a um equipamento educativo
 - Sirvam a um equipamento cultural e administrativo
 - Sirvam a um mercado ou zona comercial que **contenha** mais de 10 lojas por seção num trecho de 100 metros.
 - Disponham de um ponto de parada de ônibus
 - Sirvam uma instalação desportiva
 - **Sirvam uma zona** verde ou um parque urbano
 - Sirvam zonas comerciais de menor densidade, com menos de 10 lojas num trecho de 100 metros.
 - Encontre-se em zonas industriais ou de atividade econômica.
 - Encontre-se em zonas residenciais.
- ✓ Tentar-se-ão unir estes trechos para criar uma rede coerente e contínua de itinerários.
- ✓ Os itinerários para pedestres se coordenarão com os itinerários de transporte público, pelo que também serão de prioridade de atuação. Desenvolver-se-ão os eixos para pedestres numa distância de 250 metros ao redor do ponto de parada no caso dos ônibus urbanos e de 700 metros no caso dos pontos de parada de ônibus interdistritais e intermunicipais.
- ✓ **Além disso** todas as áreas de novo desenvolvimento na cidade deverão ter um eixo de prioridade para pedestres que o vertebral e que o conecte com o resto da rede para pedestres da cidade. Estes itinerários devem ter um traçado o mais natural e direto possível, de forma que se minimizem as distâncias percorridas pelos pedestres.
- ✓ Todas as vias que não façam parte da rede básica definida no Plano de Mobilidade e as novas vias nos desenvolvimentos futuros que não façam parte da rede básica deverão ser vias locais com a velocidade limitada a 30 km/h, preferivelmente em sentido único.
- ✓ A identificação e o desenho final de novos eixos de atuação de pedestres serão objetos de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de pedestres.

6.3.3. Implantação e priorização de calçadas

- ✓ A implantação e extensão da rede de vias com calçadas adequadas aos deslocamentos a pé seguirão os mesmos critérios de priorização que no caso dos eixos de prioridades de pedestres. Serão objeto de atuação prioritária as calçadas de vias que:
 - Sirvam a uma rodoviária
 - Sirvam a um equipamento de saúde
 - Sirvam a um equipamento educativo
 - Sirvam a um equipamento cultural e administrativo
 - Sirvam a um mercado ou zona comercial que **contenha** mais de 10 lojas por seção num trecho de 100 metros.
 - Disponham de um ponto de parada de ônibus
 - Sirvam uma instalação desportiva
 - **Sirvam uma** zona verde ou um parque urbano
 - Sirvam zonas comerciais de menor densidade, com menos de 10 lojas num trecho de 100 metros.
 - Encontre-se em zonas industriais ou de atividade econômica.
 - Encontre-se em zonas residenciais.

6.3.4. Faixas de travessia de pedestres

- ✓ Nas vias nas quais se priorize o tráfego veicular, as faixas de travessia de pedestres devem estar localizadas com pequenos recuos com respeito aos itinerários diretos, de tal forma que os veículos, em caso de ceder a passagem aos pedestres, não ponham obstáculos ao tráfego da via perpendicular ao cruzamento.
- ✓ A distância de separação das faixas de travessia de pedestres, com respeito ao cruzamento, deve ter um comprimento mínima de 5 metros, de maneira que os veículos parados possam permitir a passagem dos pedestres e que não afetem à circulação dos outros automóveis. Esta distância deve ser medida a partir da borda exterior da faixa de circulação da via perpendicular em que se encontra a faixa de travessia de pedestres.
- ✓ Nas vias nas quais se priorize o tráfego de pedestres, as faixas de travessia de pedestres devem estar localizadas de forma que se minimizem os deslocamentos dos pedestres e, portanto, não se propõem desvios nos seus itinerários.
- ✓ Todos os cruzamentos entre duas vias estruturantes, ou entre uma estruturante e uma via arterial ou coletora, devem ser sempre semaforizados. No caso de um cruzamento entre uma via estruturante e uma via local, a semaforização dependerá das condições do tráfego veicular.
- ✓ Nos cruzamentos semaforizados, as faixas de travessia de pedestres devem estar localizadas de forma que se minimizem os deslocamentos dos pedestres.
- ✓ A melhoria das faixas de travessia de pedestres deve-se realizar de forma genérica em toda a cidade de Santa Maria para que esta seja completamente acessível desde o ponto de vista dos pedestres e das pessoas com mobilidade reduzida. O Plano Diretor de Mobilidade Urbana define as zonas de prioridade de atuação e os períodos de realização das melhorias.
- ✓ As faixas de travessia de pedestres de nova criação nas novas urbanizações devem respeitar os critérios definidos nos artigos correspondentes, que têm em consideração os critérios de desenho da sinalização viária vigentes no Brasil, no Código de Trânsito Brasileiro, na legislação complementar e em outros manuais vigentes no município de Santa Maria, etc.

- ✓ Dever-se-ão semaforizar as faixas de pedestres quando a intensidade de tráfego de veículos seja superior a 600 veículos/hora pico e a dos pedestres seja superior a 400 pedestres/hora pico.
- ✓ Também deverão ser semaforizadas as faixas de pedestres com fluxos menores se se identificam problemas de segurança ou outros aspectos do que os Técnicos da Prefeitura considerem
- ✓ O desenho final de novas faixas de travessia de pedestres será objeto de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de pedestres.

6.4. Bicicletas

6.4.1. Infraestrutura para circulação de bicicletas

- ✓ Além dos eixos previstos para bicicletas previstos no PDMU, poderão implantar-se novos eixos para estender o uso da bicicleta na cidade como objetivo de mobilidade sustentável.
- ✓ Desenvolver-se-ão itinerários ciclistas de forma que se assegure uma ligação entre os seguintes equipamentos, listados de forma prioritizada:
 - Equipamentos educativos
 - Equipamentos culturais e administrativos
 - Instalações recreativas e desportivas
 - Zonas verdes, parques urbanos e áreas recreativas ao ar livre.
 - Áreas de atividade trabalhista
- ✓ Os itinerários ciclistas se implantarão em eixos com inclinações inferiores ao 5%.
- ✓ Não se implantarão itinerários ciclistas quando a inclinação supere o 10% durante mais de 15 metros.
- ✓ Para inclinações entre o 5% e o 10% os **comprimentos** dos itinerários estarão limitadas nestes valores:

Comprimento máximo	Longitude máxima
5-6 %	240 metros
6-7 %	120 metros
7-8 %	90 metros
8-9 %	60 metros
9-10 %	30 metros
> 10 %	15 metros

- ✓ A eleição dos diferentes tipos de itinerários ciclistas dependerá das intensidades e das velocidades máximas do tráfego motorizado, conforme a tabela seguinte:

Velocidade máxima	Intensidade tráfego motorizado	< 1.000 veí/dia	1.000 – 3.000 veí/dia	3.000 – 8.000 veí/dia	> 8.000 veí/dia	
20 Km/k		Ciclorrotas		x	x	
30 Km/h		Ciclorrotas	Ciclo faixas	x	x	
50 Km/h		Ciclo faixas		Ciclovias		
> 50 Km/h		Ciclovias				Itinerário segregado

- ✓ Em interseções urbanas se sinalizará a interseção entre os itinerários ciclistas e a via por onde circula o tráfego motorizado mediante pintura de cor diferente ao resto da calçada.
- ✓ O traçado e o desenho final dos novos eixos para bicicletas serão objeto de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana, e, em particular, do programa de fomento do uso da bicicleta.

6.4.2. Estacionamentos de bicicletas

- ✓ Os estacionamentos de bicicletas dever-se-ão localizar em lugares adequados sem criar conflitos com os outros usuários da via pública, como podem ser os pedestres ou o veículo privado.
- ✓ Os estacionamentos devem estar localizados cerca do destino das pessoas, pelo que em estacionamentos de longa duração as distâncias não serão maiores aos 75 metros enquanto nos de curta duração esta distância não será superior aos 30 metros.
- ✓ Os novos empreendimentos devem contar com as seguintes reservas mínimas de estacionamento de bicicletas, situados fora da via pública em função das atividades e usos do solo, salvo aqueles supostos em que se justifique a adoção de valores inferiores, após parecer técnico emitido pelos técnicos da Prefeitura:

Vagas mínimas de estacionamentos para bicicletas	
Uso moradia	2 vagas/ moradia 2 vagas/ 100 m ² edificável ou fração
Uso escritórios	1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração
Uso industrial	1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração
Equipamentos docentes	5 vagas/ 100 m ² edificável ou fração
Equipamentos desportivos, culturais e recreativos	5 vagas/ 100 vagas de localização de equipamentos
Outros equipamentos públicos	1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração
Zonas verdes	1 vaga/ 100 m ² de solo
Estações de transporte ferroviário	1 vaga/ 30 vagas ofertas de circulação
Estações de ônibus interurbanos	0,5 vagas/ 30 vagas ofertas de circulação
Uso comercial	1 vaga/ 100 m² edificável ou fração

Tabela 32 - Vagas mínimas de estacionamentos para bicicletas

6.5. Transporte coletivo

6.5.1. Faixas de ônibus

- ✓ Dever-se-ão implantar as faixas de ônibus naqueles eixos viários que apresentem um fluxo elevado de ônibus (mais de 20 circulações em hora pico ou 120 circulações por dia) para facilitar sua circulação e melhorar a velocidade comercial dos mesmos.
- ✓ Poder-se-ão implantar faixas de ônibus em lugar de plataformas reservadas naquelas vias que não têm uma largura suficiente para a implantação das plataformas, além daqueles eixos viários onde o número de circulação de ônibus é reduzido.

6.5.2. Plataformas reservadas e vias exclusivas

- ✓ Dever-se-á promover a implantação de plataformas reservadas de ônibus naqueles eixos viários que apresentem um fluxo elevado de ônibus (mais de 30 circulações em hora de pico ou 150 circulações por dia) para facilitar sua circulação e melhorar a velocidade comercial dos mesmos.
- ✓ As plataformas reservadas e as vias exclusivas deverão ser implantadas também nos lugares onde se detectarem ilegalidades de estacionamento ou outros problemas similares que afetem negativamente à circulação dos ônibus.
- ✓ A implantação de plataformas reservadas terá preferência à implantação de faixas de ônibus nas vias fluxo de ônibus muito importante, de acordo com o indicado no artigo correspondente da presente normativa, sempre que a largura da via o permitir.

6.5.3. Pontos de parada

- ✓ A posição dos pontos de parada deve ser escolhida em função das necessidades dos usuários dos ônibus, tentando minimizar o número de cruzamentos e o comprimento dos percursos para chegar à parada.
- ✓ Na rede de ônibus urbanos, os pontos de parada devem localizar-se de forma coordenada com os itinerários de pedestres e de bicicletas e devem situar-se de forma que a distância máxima de acesso medida na rede de pedestres seja inferior a 250 metros, salvo casos nos que se justifique que não é possível, como os trechos interurbanos.
- ✓ Os pontos de parada se localizarão nas proximidades dos cruzamentos para melhorar a cobertura territorial da rede.
- ✓ Os pontos de parada se localizarão preferencialmente antes de um cruzamento quando o número de veículos que gira à direita for pouco importante (menos de 100 veículos por hora) ou quando a rua que cruza for de sentido único de circulação em direção direito-esquerda. No resto de situações o ponto de parada se localizará depois do cruzamento.
- ✓ A parada dos ônibus se realizará de forma geral no próprio carril de circulação já seja um carril ônibus ou um carril de tráfego geral. Nos pontos onde os ônibus devam realizar paradas prolongadas se realizarão as paradas em zonas de parada.
- ✓ Em zonas urbanas da cidade de Santa Maria, a distância entre paradas poderá variar entre 250m e 500m, segundo o tipo de linha e o tramo urbano da cidade. Nas zonas mais urbanas, esta distancia tem que se aproximar a 250m, enquanto que nas zonas menos densas, deverá que ser superior e se aproximar a 500m.

6.5.4. Abrigos

- ✓ As paradas com uma frequência superior a 1.000 passageiros por dia deverão contar com abrigos, desde que a largura da calçada o permitir.

6.5.5. Configuração do serviço

- ✓ Todos os desenvolvimentos urbanos da cidade deverão ter no mínimo conexão direta em ônibus com a zona centro da cidade. No caso que estes desenvolvimentos urbanos **contenham** uma população maior aos 10.000 habitantes deverão **ainda** ter conexão direta com a UFSM, o Hospital Regional e com a estação rodoviária. Estas relações se cobrirão com linhas troncais.
- ✓ O resto de desenvolvimentos urbanos também deverá dispor de conexão direta com a zona centro da cidade, ainda que esta possa ser com uma linha complementar. Assim mesmo nestes outros desenvolvimentos as conexões com a UFSM e com a estação rodoviária deverão realizar-

se no mínimo através de linhas complementares de forma direta ou como máximo com uma transferência em linhas trocais.

- ✓ As conexões entre os diferentes bairros da cidade se realizarão no mínimo através de linhas complementares de forma direta ou como máximo com uma transferência em linhas troncais.
- ✓ O desenho final das linhas de transporte coletivo da cidade de Santa Maria será objeto de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que o desenho definitivo possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de melhoria do transporte coletivo urbano.

6.5.6. Serviço de táxi

- ✓ A regulação do serviço de táxi seguirá a legislação específica da Prefeitura de Santa Maria no referente à expedição de habilitações, condições de veículos e de serviço e demais aspectos da exploração do sistema.
- ✓ Os taxis poderão recolher passageiros na rua, em condições de segurança para a circulação, e em pontos de parada especificamente identificados para tal.
- ✓ Esses espaços para os táxis poderão ter diferentes configurações. Estas dependem principalmente do número de veículos que possam parar e da demanda de serviço que podem ter os diferentes lugares onde se implantam.
- ✓ Distinguem-se três tipos de espaços para táxis:
 - Microparadas, com espaço para menos de 5 veículos.
 - Paradas médias, com espaço para 5 ou 10 veículos.
 - Paradas grandes, com espaço para mais de 10 veículos.
- ✓ As paradas de táxis paralelas ao meio-fio devem ser sinalizadas horizontalmente com uma linha contínua de cor branca e com o texto “TÁXI” na parte inicial do ponto de parada (linha paralela à linha de divisão de fluxos).
- ✓ O desenho dos espaços para táxis e a implantação de pontos de parada para os mesmos será objeto de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de melhoria do transporte coletivo urbano.

6.6. Rede viária

6.6.1. Hierarquia viária

- ✓ A implantação da hierarquia viária no município seguirá o cronograma previsto no PDMU, desde que observadas as capacidades de investimento e os recursos disponíveis pela Prefeitura para tal fim. Dever-se-á elaborar um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a classificação e o desenho definitivo possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de atuações na rede viária.
- ✓ De forma prioritária se desenharão as novas vias em sentido único de circulação, tanto **se** forem da rede básica (vias estruturantes, arteriais ou coletoras) quando se forem da rede local.
- ✓ Nas vias atuais que sejam de duplo sentido se adotará o sentido único de circulação se superar uma intensidade em horário de pico de 750 veículos hora por carril e sempre que se possa localizar um itinerário complementar que possa acolher um dos dois tráfegos para formar um binário
- ✓ A distância entre as **duas** vias que formem o binário não será superior a 500 metros, sempre que a configuração urbana o permitir, **sempre que possível.**
- ✓ Em caso de manter o duplo sentido de circulação nas vias, evitar-se-ão na medida do possível os giros a esquerda

6.6.2. Elementos redutores de velocidade

- ✓ Os elementos redutores de velocidade físicos só se implantarão nas vias locais que cumpram os seguintes critérios:
- ✓ Intensidade diária de veículos inferior a 3.000 veículos/dia
- ✓ Intensidade diária de veículos pesados inferior a 100 veículos/dia.
- ✓ Intensidade de veículos em horário de pico inferior a 300 veículos.
- ✓ **Segundo a incidência dos acidentes**
- ✓ Nas vias locais que não cumpram estes critérios e no resto de vias da cidade se instalarão outros elementos de controle de velocidade como semáforos, rótulas, radares...Deve-se ter em consideração que a adaptação da velocidade dos veículos à limitação específica do elemento redutor de velocidade, incide de forma direta na capacidade de um trecho da via. Em vias onde se recolhem intensidades elevadas de veículos, ou uma presença significativa de veículos pesados, esta perda de capacidade pode comportar problemas importantes de congestionamento.

6.6.3. Rede semafórica

- ✓ De acordo com o previsto no PDMU, o município deverá favorecer a implantação de semáforos em todas as interseções da rede estruturante, definida na hierarquia viária do Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade de Santa Maria.
- ✓ Ademais, dever-se-ão colocar semáforos naquelas interseções conflitivas por causa de um trânsito elevado de veículos e/ou dos movimentos permitidos (principalmente giros à esquerda), com a finalidade de melhorar os movimentos, reduzir o número de acidentes, dar a prioridade adequada a cada movimento, etc.

6.7. Dotação de estacionamento

6.7.1. Na rede viária implantada

- ✓ Implantar-se-ão faixas de estacionamento na via pública sempre que os pedestres disponham do espaço mínimo necessário de acordo aos critérios de largura das calçadas recomendados no Plano de Mobilidade.
- ✓ Não se implantarão faixas de estacionamento nas vias estruturantes. No resto de vias se que poderão implantar-se pistas de estacionamento.
- ✓ Não se propõe uma reserva específica de vagas de estacionamento de veículos para não incentivar o uso do veículo privado, além dos valores estabelecidos para novos empreendimentos.

6.7.2. Em novos empreendimentos

- ✓ Nos novos empreendimentos, recomenda-se que se estabeleçam as seguintes reservas de estacionamento de veículos situados fora da via pública.

	Turismos	Motos
Uso moradia	1 vaga/ moradia 1 vaga/ 100 m ² edificável ou fração	0,5 vagas/ moradia 1 vaga/ 200 m ² edificável ou fração
Estações de transporte ferroviário e de ônibus interurbanos	5 vagas/ 30 vagas ofertas de circulação	5 vagas/ 30 vagas ofertas de circulação

Tabela 33 - Reservas de estacionamentos de veículos em novas urbanizações

6.8. Carrega e descarrega

6.8.1. Vagas para carrega e descarrega na zona centro da cidade

- ✓ Devem-se implantar vagas regulamentadas para carrega e descarrega nas zonas mais comerciais da cidade de Santa Maria, com a finalidade de dar serviço, todos os dias laborais, de **20:00 h às 24:00 h**, durante um tempo limitado de 30 minutos, a todos aqueles veículos que realizam carrega e descarrega de mercadorias de forma muito próxima a seu ponto de destino.
- ✓ Além da localização de vagas explicitada no PDMU, poderão implantar-se vagas adicionais no município. O desenho final e a localização desse estacionamento para carrega e descarrega será objeto de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa para a ordenação das atividades de carrega/descarrega e do tráfego de veículo pesados.

6.8.2. Vagas para carrega e descarrega em novos empreendimentos

- ✓ Em grandes ou médios estabelecimentos comerciais, deve-se ter em conta que:
 - Deve-se dispor de uma vaga ou de um espaço mínimo de 3 x 8m para a carrega, integrado à instalação ou situado em terrenos edificáveis do mesmo terreno, em caso de superfície de venda superior a 1.300 m².

- A partir desta superfície, pelos seguintes 5.000 m² de superfície de venda, deve-se dispor de outro berço adicional das mesmas características e outro mais por cada um dos seguintes 10.000 m².
- ✓ Nas novas urbanizações previstas pelos planos urbanísticos para conseguir uma distribuição ágil e ordenada das mercadorias no interior dos centros urbanos, estas devem ter as seguintes reservas de vagas, de **2,5 x (2,5 + 8 + 2,5) m** à rede viária para carga e descarga de mercadorias:
 - Uso comercial: 1 vaga por cada 1.000 m² de superfície de venda ou 1 vaga por cada 8 estabelecimentos.
 - Uso de escritórios: 1 vaga por cada 2.000 m² edificável.

6.9. Planificação da mobilidade sustentável

6.9.1. Novas seções viárias

- ✓ Nas novas seções viárias, devem-se respeitar os seguintes critérios de desenho:
 - Largura mínima das calçadas em função dos fluxos de pedestres (item [Larguras mínimas das calçadas em função dos usos](#)).
 - Largura máxima das faixas de rolamento (item [Faixas de rolamento](#)).
 - Colocação de mobiliário urbano nas calçadas (item [Ordenamento dos elementos nas calçadas](#)).
- ✓ O desenho final das novas seções viárias será objeto de um projeto de implantação específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que a localização e desenho definitivos possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de atuações na rede viária.

6.9.2. Eixos viários em novas urbanizações

- ✓ Os eixos viários de futuro desenvolvimento em novas urbanizações devem ter uma largura mínima de 40 metros.
- ✓ Estas novas seções viárias devem ter os seguintes elementos, cujas características estão definidas nos correspondentes itens da presente normativa:
 - Plataforma reservada para ônibus de duplo sentido de circulação para favorecer a circulação do transporte coletivo.
 - Ciclofaixa de duplo sentido de circulação.
 - Calçadas com uma largura mínima de 10 metros em cada lado da pista.
 - Mobiliário urbano (árvores, bancos, papeleiras, etc.) nas calçadas para favorecer a coabitação dos pedestres.
 - Estacionamentos de bicicletas nas calçadas.
- ✓ O desenho final dos novos eixos viários nas novas urbanizações será objeto de um projeto específico que deverá ser aprovado pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que o desenho definitivo possa adaptar-se aos condicionantes específicos de cada

situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e, em particular, do programa de preparação da cidade para o futuro.

6.10. Estudos de avaliação da mobilidade gerada

- ✓ Para melhorar a acessibilidade dos diferentes meios de transporte nos novos centros atratores de mobilidade da cidade, os projetos devem estar acompanhados da redação dos estudos de avaliação da mobilidade gerada.
- ✓ Consideram-se centros atratores de mobilidade:
 - Desenvolvimentos de moradias que incluam mais de 250 moradias.
 - Shoppings, centros comerciais, hipermercados, etc.
 - Hospitais.
 - Museus e bibliotecas.
 - Escolas e Universidades.
 - Edifícios de escritórios com mais de 200 trabalhadores.
 - Fábricas com mais de 200 trabalhadores.
- ✓ Os estudos de avaliação da mobilidade gerada devem definir, no mínimo, os seguintes capítulos:
 - Capítulo de análise, composto, no mínimo, pelos seguintes itens:
 - Quantidade de deslocamentos previstos.
 - Uso dos diferentes meios de transporte.
 - Análise da rede de pedestres no meio do novo desenvolvimento (largura da calçada, existência de faixas de travessia de pedestres, iluminação, conexões com outros itinerários de pedestres, etc.).
 - Análise da rede de bicicletas no meio do novo desenvolvimento (identificação de ciclofaixas e de estacionamento de bicicletas).
 - Análise da oferta de transporte coletivo existente e prevista (linhas que circulam, conexões que proporcionam, horários, paradas, condições dos pontos de parada, etc.).
 - Análise da rede viária (rede viária existente, identificação de nodos existentes com problemas de tráfego, etc.).
 - Estacionamento (número de vagas de estacionamento na via pública e fora da via pública, tipologia de vagas, etc.).
 - Capítulo de diagnóstico, composto, no mínimo, pelos seguintes itens:
 - Carências para os deslocamentos a pé (falta de calçadas, calçadas em mau estado, faixas de travessia de pedestres em mau estado, zonas não iluminadas, etc.).
 - Carências para os deslocamentos em bicicleta.
 - Carências na oferta de transporte coletivo existente (ausência de linhas, horários não adequados, mau estado dos pontos de parada, etc.).

- Carências na rede viária (interseções com problemas de tráfego, vias com insuficiente capacidade, etc.).
 - Carências no estacionamento (faltam vagas de estacionamento, zonas com estacionamento ilegal, etc.).
 - Capítulo de propostas, onde se devem propor as soluções nos diferentes aspectos analisados para assegurar que a nova mobilidade não ocasiona problemas.
- ✓ Os estudos de avaliação da mobilidade gerada devem ser desenvolvidos pelos promotores das novas implantações e tem que ser aprovados pelos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria.
 - ✓ Estes estudos devem ser elaborados por profissionais com a suficiente capacidade técnica para o desenvolvimento dos diferentes capítulos, como são os engenheiros e arquitetos.
 - ✓ As fontes a utilizar e a justificativa dos valores devem estar respaldadas com trabalhos de campo, com o uso de informação já existente ou com o uso de ratios ou outra informação que possa ser extraída de manuais ou publicações de reconhecida capacidade técnica; o uso de uma ou outra fonte de informação deve ser validado pelos técnicos do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria.
 - ✓ Os estudos de avaliação da mobilidade devem conter um relatório e a informação gráfica suficiente para o entendimento do estudo por parte dos técnicos.
 - ✓ Os estudos de avaliação da mobilidade gerada deverão ser aprovados pelos técnicos de mobilidade da Prefeitura de Santa Maria, de forma que as características dos novos centros atratores de mobilidade possam adaptar-se aos condicionantes específicos de cada situação, mantendo, em geral, os objetivos de mobilidade sustentável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

7

VALORAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS DE ATUAÇÃO.

7.1. O novo cenário de mobilidade

Uma vez definidas as diferentes atuações que conformam o plano, analisa-se neste item sua aplicação e se valoriza o efeito sobre o padrão de mobilidade da cidade.

Este novo cenário de mobilidade compartilha os valores das variáveis socioeconômicas de crescimento que definiram o cenário Do Nothing (população, níveis de renda, etc.), ao mesmo tempo em que se vê afetado pela aplicação das propostas do Plano.

Como se comentou no início do Relatório III, no caso que não se realizem atuações para mudar a partilha modal, a situação piora, já que o uso dos meios de transporte sustentáveis perde quota de mercado.

Agora bem, a aplicação das atuações vinculadas ao Plano de Mobilidade faz mudar esta tendência, tal e como se pode ver nas tabelas que se anexam posteriormente.

A mudança para uma partilha modal mais sustentável é consequência da aplicação das atuações que a grande rasgos provocam:

Aumento da atratividade do modo a pé, ao melhorar as condições do espaço público.

- Ampla melhoria da oferta de transporte coletivo ao dispor de uma rede mais rápida (plataformas reservadas, faixas de ônibus, etc.), mais entendível e com informação (os usuários conhecerão as possibilidades de transporte), em melhores condições (melhoria dos pontos de parada) e mais competitiva (implantação de sistema de apoio à operação).
- Racionalização do uso do veículo privado que fará que para alguns deslocamentos o uso do veículo privado seja menos atraente do que o uso de outros meios de transporte (regulação do estacionamento, restrições de tráfego, etc.)

Assim, com estas atuações se produzirá uma mudança na tendência da mobilidade da cidade, apesar de que se produzirá o crescimento e a melhoria econômica da população.

A seguinte tabela mostra a partilha modal atual e a prevista no futuro de acordo ao cenário futuro no qual se aplicam as propostas de atuação.

Meio de transporte	Divisão modal atual (2013)	Divisão modal cenário PDMU (2030)
Coletivo	24,7%	24,8%
Privado	47,2%	40,6%
Bici	0,6%	1,1%
Pé	27,2%	33,2%
Outros	0,3%	0,3%

Tabela 34 - Partilha modal atual vs Cenário "PDMU" 2030

Como se pode ver na tabela anterior e nos gráficos posteriores, a aplicação das atuações supõe tanto uma melhoria com respeito ao cenário Do Nothing como com respeito à situação atual.

Com respeito a estes dois cenários, deve-se assinalar de forma positiva que aumenta tanto o modo a pé como o transporte coletivo. Os deslocamentos a pé aumentam ao redor de 6 pontos se se compara o cenário de aplicação do Plano de Mobilidade com os dois anteriores. O uso do transporte coletivo aumenta tão somente uma décima se se compara com a situação atual mais de 4 pontos com respeito ao cenário Do Nothing.

Os seguintes gráficos mostram as variações entre a situação atual e os cenários futuros Do Nothing e o de aplicação do Plano Diretor de Mobilidade urbana.

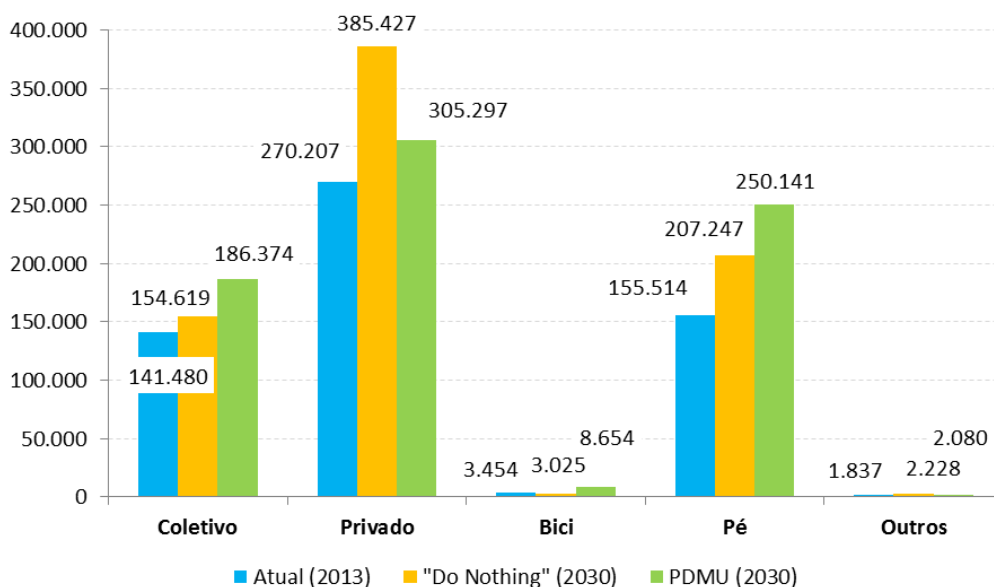


Imagem 111 - Deslocamentos por meio em cada cenário

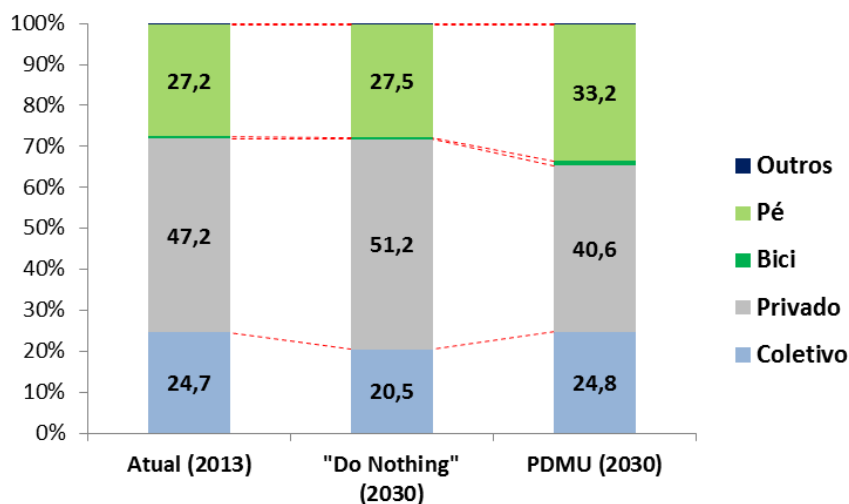


Imagem 112 - Reparto modal em cada cenário

Por conseguinte, como se pode ver, a aplicação das atuações que conformam o Plano de Mobilidade Urbana da cidade de Santa Maria corrige a tendência que se daria no cenário Do Nothing e inclusive melhora o cenário atual.

7.2. Avaliação energética e ambiental

Na atualidade, os residentes em Santa Maria realizam um total de **577.272 deslocamentos**, o que significa que cada pessoa realiza 2,3 deslocamentos ao dia.

Este valor faz com que a mobilidade tenha um padrão similar ao de cidades do sul da Europa e se situa acima de outras cidades brasileiras como São Paulo, onde o valor é de 1,95.

Se analisarmos os meios de transporte utilizados nestes deslocamentos, detectaremos que o principal meio de transporte usado pelos santamarienses é o veículo privado, seguido do modo a pé e do transporte coletivo.

O seguinte gráfico mostra a distribuição dos deslocamentos segundo os modos de transporte utilizados.

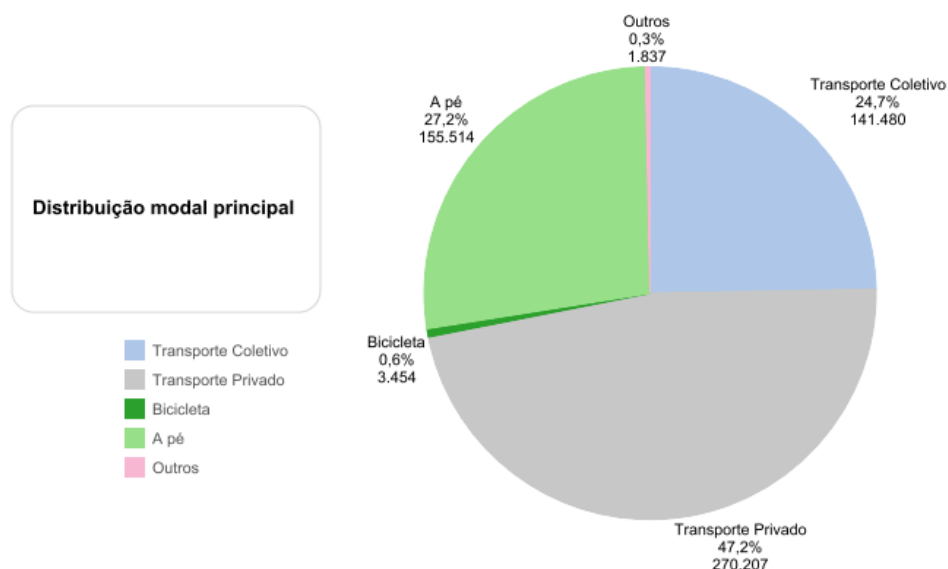


Imagem 113 - Distribuição modal principal dos residentes na cidade de Santa Maria

Aplicando a evolução da população por faixas de renda junto com seus índices de mobilidade, chega-se à conclusão de que é previsível alcançar os 750.000 deslocamentos por dia na cidade, no horizonte de 2030, isto é, 30% mais de deslocamentos que na situação atual.

A seguinte tabela mostra as previsões de população segundo as faixas de renda, a população e os índices de mobilidade.

Faixa de renda	I mob 2030	População 2030	Deslocamentos 2030
< 1SM	1,87	11.333	21.193
1-2 SM	2,30	43.049	98.969
2-5 SM	2,43	112.810	274.242
5-10 SM	2,75	69.154	190.174
> 10 SM	4,06	41.381	197.967
		277.728	752.546

Tabela 35 - Níveis de renda e índices de mobilidade.

Com as atuações definidas no PDMU se produzirá uma mudança na tendência da mobilidade da cidade, apesar de que se produzirá o crescimento e a melhoria econômica da população.

A seguinte tabela mostra a partilha modal atual e a prevista no futuro de acordo ao cenário futuro no qual se aplicam as propostas de atuação.

Meio de transporte	Divisão modal atual (2013)	Divisão modal cenário PDMU (2030)
Coletivo	24,7%	24,8%
Privado	47,2%	40,6%
Bici	0,6%	1,1%
Pé	27,2%	33,2%
Outros	0,3%	0,3%

Tabela 36 - Partilha modal atual vs Cenário “PDMU” 2030

Estes valores são imprescindíveis para o desenvolvimento das avaliações energéticas e ambientais, pois a partir deles se poderá avaliar a variação dos consumos de combustível e emissão de poluentes. Com os valores dos deslocamentos em cada modo de transporte para as três situações de mobilidade comentadas com anterioridade (atualidade, cenário Do Nothing 2030 e cenário PDMU 2030) se poderá realizar uma estimacão dos consumos de combustível e emissões de poluentes de efeito estufa.

Aproveitando o modelo de transporte construído, pode-se obter as distancias entre zonas de transporte para cada um dos modos de transporte (extensão das viagens na tabela a seguir). Conhecendo o número de deslocamentos nesse modo (mobilidade diária) e essas extensões é possível obter a os quilómetros percorridos em todas as viagens por cada um dos modos de transporte. Com estes valores facilmente se calcula o valor da distancia media percorrida por modo de transporte em cada deslocamento.

Além disso, para os deslocamentos em veículo privado foi feita uma estimacão de consumos de combustível cada 100 quilómetros e de emissões de poluentes de efeito estufa (CO₂) a partir das estatísticas da ANTP (Sistema de Informações da Mobilidade Urbana).

Veículos Indicador	Tipo de veículo			
	Ônibus	Auto	Moto	Trilho
Consumo combustível (l/km)	0,39	0,14	0,04	

Poluição Indicador	Poluentes					
	CO	HC	MP	NOx	Sox	CO ₂
Emissão ônibus (g/km)	13,40	2,05	0,47	9,81	0,13	1.197,00
Emissão auto (g/km)	11,40	3,17	0,08	0,75	0,07	196,00

Como foi comentado, a evolução urbana da cidade e da sua mobilidade provocará um incremento no número dos deslocamentos e uma alteração na divisão modal atual. Com os valores obtidos de deslocamentos/dia, extensão/deslocamento, gasto de combustível/dia para os carros e emissão de poluentes de efeito estufa para carros, pode-se avaliar as melhoras que as propostas do PDMU proporcionaram à sustentabilidade da mobilidade em Santa Maria.

ATUAL		Divisão modal	PDMU 2030		Divisão modal	Do Nothing		Divisão modal
Mobilidade a pé	155.514	27,2%	Mobilidade a pé	250.141	33,2%	Mobilidade a pé	207.247	27,5%
Extensão das viagens	87.687		Extensão das viagens	100.912		Extensão das viagens	100.912	
Km percorridos totais	272.308		Km percorridos totais	438.002		Km percorridos totais	362.893	
Km médio/deslocamento	1,75		Km médio/deslocamento	1,75		Km médio/deslocamento	1,75	
Mobilidade bici	3.454	0,6%	Mobilidade bici	8.654	1,1%	Mobilidade bici	3.025	0,4%
Extensão das viagens	47.006		Extensão das viagens	108.348		Extensão das viagens	108.348	
Km percorridos totais	39.325		Km percorridos totais	98.525		Km percorridos totais	34.439	
Km médio/deslocamento	11,38		Km médio/deslocamento	11,38		Km médio/deslocamento	11,38	
Mobilidade em veículo privado	270.207	47,2%	Mobilidade em veículo privado	305.297	40,6%	Mobilidade a TPv	385.427	51,2%
Extensão das viagens	114.484		Extensão das viagens	92.277		Extensão das viagens	92.277	
Km percorridos totais	1.439.120		Km percorridos totais	1.626.006		Km percorridos totais	2.052.777	
Km médio/deslocamento	5,33		Km médio/deslocamento	5,33		Km médio/deslocamento	5,33	
Consumo combustível	201.477		Consumo combustível	227.641		Consumo combustível	287.389	
Litros aos 100 km	14		Litros aos 100 km	14		Litros aos 100 km	14	
Emissão Kg /dia CO ₂	282.068		Emissão Kg /dia CO ₂	318.697		Emissão Kg /dia CO ₂	402.344	
Emissão auto (kg/km)	0,196		Emissão auto (kg/km)	0,196		Emissão auto (kg/km)	0,196	
Mobilidade Ônibus Urbano	119.578	20,9%	Mobilidade Ônibus Urbano	157.523	20,9%	Mobilidade Ônibus Urbano	130.683	17,4%
Extensão das viagens	83.934		Extensão das viagens	83.934		Extensão das viagens	83.934	
Km percorridos totais	1.208.485		Km percorridos totais	1.591.958		Km percorridos totais	1.320.715	
Km médio/deslocamento	10,11		Km médio/deslocamento	10,11		Km médio/deslocamento	10,11	
Outros Coletivos e Outros	23.518	4,1%	Outros Coletivos e Outros	30.931	4,1%	Outros Coletivos e Outros	26.164	3,5%
Mobilidade total	572.272	100,0%	Mobilidade total	752.546	100,0%	Mobilidade total	752.546	100,0%

Fazendo uma comparativa para os resultados obtidos para cada um dos cenários é possível avaliar a eficiência energética e ambiental das propostas incluídas no PDMU.

No relativo ao gasto de combustível, pode-se observar na seguinte tabela comparativa como nos cenários PDMU e DO Nothing vão ter um gasto maior. Isso é lógico pois a mobilidade no ano 2030 vá a ser superior que na atualidade.

Porém, o realmente importante desta tabela é reconhecer que com as atuações do plano diretor de mobilidade, vá a ser possível reduzir o gasto em combustível comparando com o cenário Do Nothing, graças a que as propostas provocam uma mudança na divisão modal tendencial conseguindo uns gastos menores (em litros).

	Consumo combustível (diferencia entre cenários)			
	Ao dia		Ao ano	
	PDMU 2030	Do Nothing 2030	PDMU 2030	Do Nothing 2030
2.013	26.164	85.912	7.064.306	23.196.249
PDMU 2030	-	59.748	-	-16.131.943

Ao dia se consegue uma redução de 59.000 litros, o que ao ano pode representar más de 16 milhões de litros de combustível.

Como é lógico, um gasto menor em combustível vá a provocar igualmente uma redução das emissões dos gases de efeito estufa (CO₂) quando comparar o cenário tendencial e o cenário das propostas do PDMU.

	Emissão de poluentes CO ₂ (diferencia entre cenários em kg)			
	Ao dia		Ao ano	
	PDMU 2030	Do Nothing 2030	PDMU 2030	Do Nothing 2030
2.013	36.630	120.277	9.890.029	32.474.749
PDMU 2030	-	83.647	-	-22.584.720

Com a inclusão das propostas do PDMU, se consegue reduzir as emissões de CO₂ em mais de 84 toneladas ao dia, o que implica mais de 22 mil toneladas ao ano.

7.3. Avaliações de ruído

A avaliação do ruído é um elemento fim do processo de avaliação de impacto ambiental da mobilidade. A experiência demonstrou que o ruído está entre as principais preocupações da população que rodeia a um projeto de transporte. Uma das fontes mais significativas de ruído nas cidades e nos grandes eixos de comunicação é a circulação densa de tráfego.

O ruído e as vibrações são agentes físicos prejudiciais para a saúde a partir de uns níveis de **50 -55 decibéis (dB)**, de acordo aos valores guia para o ruído urbano da Organização Mundial da Saúde (OMS). A dimensão do problema do ruído é ampla. Na União Europeia, ao redor de 40% da população estão expostos ao ruído do trânsito com um nível equivalente de pressão sonora que excede 55 dB(A) no dia e 20% estão expostos a mais de 65 dB(A). Se considerar a exposição total ao ruído do trânsito, pode-se calcular que aproximadamente a metade dos europeus vive em zonas de grande contaminação sonora. Mais dos 30% da população estão expostos durante a noite a níveis de pressão sonora que excedem 55 dB(A) e que lhes reviram o sonho. O problema também é grave em cidades de países em desenvolvimento e também se deve principalmente ao tráfego de veículos. As carreiras mais transitadas registram níveis de pressão sonora de 75 a 80 dB(A) durante as 24 horas.

A diferença de outros problemas ambientais, a contaminação acústica segue em aumento e produz um número cada vez maior de queixas por parte da população. Este incremento não é sustentável devido às consequências adversas, tanto diretas como acumulativas, que tem sobre a saúde da população que o suporta. Os mapas estratégicos de ruído das aglomerações incluem em geral informação do ruído ambiental devido ao tráfego rodado, tráfego ferroviário, atividades industriais, infraestruturas aeroportuárias e infraestruturas portuárias, sendo o ruído devido aos automóveis o emissor acústico principal. No caso do presente apartado, cujo objetivo é analisar os aspectos acústicos do plano de mobilidade, contempla-se como único foco de ruído o procedente do tráfego rodado.

Os mapas estratégicos de ruído das aglomerações incluem em geral informação do ruído ambiental devido ao tráfego rodado, tráfego ferroviário, atividades industriais, infraestruturas aeroportuárias e infraestruturas portuárias, sendo o ruído devido aos automóveis o emissor acústico principal. No caso do presente apartado, cujo objetivo é analisar os aspectos acústicos do plano de mobilidade, contempla-se como único foco de ruído o procedente do tráfego rodado.

O regulamento relativo à contaminação por Ruído, no referente à avaliação e gestão do ruído ambiental, define os índices de ruído seguintes:

- Período dia (L_{day} (L_d)): 07:00 h a 19:00h. É o nível sonoro meio em longo prazo ponderado O definido na norma ISO 1996-2: 1987, determinado ao longo de todos os períodos dia de um ano.

- Período diurno (Levening (Lhe)): 19:00h a 23:00h. É o nível sonoro médio em longo prazo ponderado O definido na norma ISO 1996-2: 1987, determinado ao longo de todos os períodos diurnos de um ano.
- Período noite (Lnight (Ln)): 00:00h a 24:00h. É o nível sonoro médio em longo prazo ponderado O definido na norma ISO 1996-2: 1987, determinado ao longo de todos os períodos noturnos de um ano.
- Período dia-tarde-noite (Lden (Indicador de ruído dia-tarde-noite)) é o indicador de ruído associado à moléstia global, expressado em decibéis.

As diretrizes marcadas pelo PMUS para a situação futura, vão encaminhadas a atingir os objetivos de sustentabilidade no marco da legislação brasileira, com o desenvolvimento dum sistema de transporte público potente e um planejamento integrado do transporte com o desenvolvimento territorial, objetivos muito relacionados com o desenvolvimento de um Modelo de gestão acústica.

Durante os últimos anos todos os esforços se centraram na luta contra o ruído. No entanto, a redução de nível de som, o enfoque da política de ruído ambiental, não conduz necessariamente a uma melhor qualidade de vida nas zonas urbanas, e um novo enfoque multidisciplinar deve entender-se como essencial. Nesta linha, as investigações ao redor do conceito de “paisagem sonora” representam esta mudança de paradigma, já que implica não só medidas físicas, senão também a cooperação das ciências humanas-sociais para dar conta da diversidade das paisagens sonoras de diferentes meios urbanos, e considera o som ambiental como um “recurso” em lugar de um «resíduo». Por tanto, se poderia aceitar que o objetivo final de um modelo de inovador num meio urbano deveria ser a gestão adequada dos sons existentes, com objeto de melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos, e não unicamente a luta contra o ruído.

Para isso a linha estratégica a seguir deve ser uma adequada “planejamento e gestão acústica” que ajude a “compatibilizar acusticamente” o território da cidade. As duas principais variáveis a considerar são,

- a. Os focos de ruído existentes e de maior relevância na cidade (principalmente tráfego rodado).
- b. O próprio espaço urbano (bairros, ruas, parques...).

Sendo ambas variáveis as que consideram o PMUS. O objetivo do PMUS é propor uma gestão do tráfego mais eficiente que considere a inclusão da variável acústica: onde deve limitar-se em maior ou menor medida a circulação de veículos, que vias serão as preferenciais para evitar moléstias aos espaços mais calmos... Igualmente considerou outras propostas como a intervenção para pedestres em determinadas zonas da cidade, o fomento do uso da bicicleta e a melhoria do transporte público, todas elas propostas mais eficientes acusticamente do que podem jogar um papel essencial na redução do ruído na cidade de Santa Maria.

8

PROPOSTA DE INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO

As atuações propostas neste Plano de Mobilidade, com as que se incrementarão a qualidade de vida de residentes e visitantes da cidade de Santa Maria, instaurar-se-ão progressivamente sobre o sistema viário e sobre o sistema de transportes da cidade, segundo o cronograma que se define no item posterior.

Com o objetivo de poder avaliar o sucesso da implantação das medidas propostas e constatar a evolução dos objetivos marcados, o Plano de Mobilidade estabelece uma série de Indicadores de acompanhamento do Plano.

Estes indicadores constituem instrumentos de avaliação e acompanhamento da implantação das propostas do plano, oferecendo informação de forma sintética, específica e susceptível de comparar em diferentes cenários.

O conjunto dos indicadores definidos oferecerá uma visão da situação da mobilidade global na cidade de Santa Maria no contexto determinado que se esteja avaliando. Por conseguinte, realizando um controle e acompanhamento periódico destes parâmetros de mobilidade, poder-se-ão avaliar os efeitos da implantação das atuações propostas no PMUS, e em caso necessário frente a possíveis desvios negativos, proceder a tempo e, em consequência, mediante ações corretivas ou complementares.

Os valores de partida dos diferentes indicadores serão os correspondentes à situação atual dos parâmetros de mobilidade da cidade de Santa Maria, e que acompanham a definição destes parâmetros.

Os indicadores foram selecionados de acordo com os resultados da fase de diagnóstico, portanto, adaptados às características da mobilidade da cidade de Santa Maria e sua problemática, sendo deste modo representativo das propostas de atuação.

Assim mesmo, em sua escolha, considerou-se que sejam parâmetros acessíveis, simples de obter, significativos, compreensíveis e sensíveis às mudanças, tanto sejam negativos como positivos.

A atualização destes indicadores em alguns casos pode requerer trabalhos de campo ou a realização de pesquisas.

A tabela na qual se definem os indicadores completa-se com o valor da situação atual e é a fonte para poder atualizar dito valor e a tendência que deveria ser seguida para conseguir os objetivos de mobilidade sustentável propostos no Plano.

	Código	INDICADOR	FONTE	VALOR ATUAL	TENDÊNCIA
PEDESTRE	1.1	Percentagem de execução das ZPP e dos eixos da atuação de pedestres.	Escritório da Mobilidade	0 %	Aumentar
	1.2	Média de faixas pedestres cada 100 m de viário (Nº de faixas pedestres no viário/Longitude do viário) x 100.	Escritório da Mobilidade	0,65	Aumentar
	1.3	Percentagem de faixas pedestres respeito do número total (Nº faixas pedestres adaptadas x 100/Nº faixas pedestres).	Escritório da Mobilidade	0,74 %	Aumentar
	1.4	Superfície viária destinada exclusivamente ao pedestre (m ² de calçadas).	Escritório da Mobilidade	3.573	Aumentar
	1.5	Percentagem de centros educativos com implantação do "caminho escolar" respeito do número total (Nº centros educativos com "caminho escolar" x 100 / Nº de centros educativos).	Escritório da Mobilidade	0 %	Aumentar
	1.6	Número de viagens a pé por habitante e dia.	Pesquisa de mobilidade	0,60	Aumentar
	1.7	Percentagem de deslocamentos a pé respeito do total de deslocamentos (Nº deslocamentos a pé x 100 / Nº deslocamentos totais).	Pesquisa de mobilidade	27,2 %	Aumentar

	Código	INDICADOR	FONTE	VALOR ATUAL	TENDÊNCIA
BICICLETA	2.1	Percentagem de rede viária de vias ciclistas (km trechos ciclistas x 100 / km rede viária total).	Escritório da Mobilidade	1,7 %	Aumento
	2.2.	Km de rede das faixas ciclistas.	Escritório da Mobilidade	4,5 km	Aumento
	2.3	Número de viagens em bicicleta por habitante e dia.	Pesquisa de mobilidade	0,013	Aumento
	2.4	Percentagem de deslocamentos em bicicleta respeito do total de deslocamentos (Nº deslocamentos em bicicleta x 100 / Nº deslocamentos totais).	Pesquisa de mobilidade	0,6 %	Aumento

	Código	INDICADOR	FONTE	VALOR ATUAL	TENDÊNCIA
ONIBUS	3.1	Km de faixa de ônibus.	Escritório da Mobilidade	1,1 km	Aumento
	3.2	Km de plataformas reservadas.	Escritório da Mobilidade	0	Aumento
	3.3	Velocidade comercial média da rede de ônibus.	ATU	20,6 km/h	Aumento
	3.4	Número anual de viajantes em transporte coletivo.	ATU	31.856.818	Aumento
	3.5	Número de pontos de parada melhorados.	Escritório da Mobilidade	0	Aumento
	3.6	Número de viagens em ônibus por habitante e dia.	Pesquisa de mobilidade	0,54	Aumento
	3.7	Porcentagem de deslocamentos em ônibus respeito do total de deslocamentos (Nº deslocamentos em ônibus x 100 / Nº deslocamentos totais).	Pesquisa de mobilidade	24,7 %	Aumento
	3.8	Número de ônibus adaptados a Pessoas de Mobilidade Reduzida.	Escritório da Mobilidade	0	Aumento
	3.9	Número de ônibus com sistema SAO.	Escritório da Mobilidade	0	Aumento

	Código	INDICADOR	FONTE	VALOR ATUAL	TENDÊNCIA
VEÍCULO PRIVADO	4.1	Veículos de passeio por lar (Nº veículos de passeio/lar).	Escritório da Mobilidade	0,88	Contenção
	4.2	Veículos por cada 1000 habitantes (Nº veículos/1000 hab).	Escritório da Mobilidade	462	Contenção
	4.3	Intensidade de tráfego diário na rede viária de Santa Maria (veículos/dia)	Escritório da Mobilidade		Diminuição com respeito o cenário "do nothing"
		Av. Gov. Walter Jobim		26114	
		Av. Presidente Vargas		28795	
		R. Duque de Caxias		13373	
		Rua Serafim Valandro		24903	
		RS-287 (entre Santa Maria e Camobi).		26386	
		RS-287		11499	
	4.4	Nº de deslocamentos em veículo privado ao dia.	Pesquisa de mobilidade	268431	Contenção
	4.5	Porcentagem de deslocamentos em veículo privado com respeito do total de deslocamentos (Nº deslocamentos VP x 100 / Nº deslocamentos totais).	Pesquisa de mobilidade	46,5	Diminuição
	4.6	Porcentagem de vagas de estacionamento em via pública livre (Nº vagas estacionamento via pública livre x 100 / Nº total de vagas de estacionamento).	Levantamento de dados em campo	90,3	Diminuição
	4.7	Porcentagem de vagas de estacionamento em via pública regulamentado "Zona azul" (Nº de vagas estacionamento via pública regulamentado/Nº total de vagas de estacionamento).	Levantamento de dados em campo	9,7	Aumento
	4.8	Número de vagas de carga e descarga na região central.	Escritório da Mobilidade	82	Aumento
	4.9	Número de acidentes com vítimas ao ano nas vias do centro da cidade.	Escritório da Mobilidade	246	Diminuição

9

PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

O Plano de Mobilidade de Santa Maria, tal como se plasmou no desenvolvimento do documento, é um instrumento de planejamento estratégico desenhado para satisfazer as necessidades de mobilidade dos cidadãos com o objetivo de conseguir uma melhor qualidade de vida.

A programação temporária das propostas e programas de intervenção deste Plano tem como finalidade ordenar e localizar ditas propostas nos cenários de mobilidade.

Propuseram-se três cenários temporários que são:

- Curto (0-5 anos).
- Médio (5-10 anos).
- Longo (Mais de 10 anos).

A programação das propostas e programas de intervenção nestes três cenários se realizou aplicando critérios de priorização das diferentes atuações e sua interação ou dependência entre elas.



10

ANEXOS

Este item se compõe dos seguintes anexos:

- Anexo 1: Resumo do conjunto de atuações por bairros de Santa Maria.
- Anexo 2: Resumo das atuações propostas nas interseções da rede viária da cidade.
- Anexo 3: Proposta de normativa.
- Anexo 4: Proposta de edital para o processo de licitação da nova rede de ônibus da cidade de Santa Maria.
- Anexo 5: Informação cartográfica.

10.1. Atuações por bairro

Enumeram-se, a seguir, as atuações propostas que afetam a todos os bairros do município de Santa Maria:

PEDESTRES

- Criação de 6 eixos de atuação de pedestres para a conexão das zonas de prioridade de pedestre e estruturação da mobilidade de pedestre nos bairros.
- Propostas de seções viárias a implantar em futuras reordenações do espaço urbano, bem como em futuros desenvolvimentos urbanos.
- Definição de melhorias a implantar em caminhos escolares.
- Transferência da titularidade da calçada à municipalidade de Santa Maria.

BICICLETAS

- Planejamento ciclístico nos novos desenvolvimentos urbanos.

ÔNIBUS

- Melhoria das condições dos pontos de ônibus. Necessidades de espaço e equipamento.
- Melhoria das condições dos pontos de ônibus. Informação facilitada aos usuários.
- Implantação de um sistema de ajuda à operação na nova rede de ônibus de Santa Maria.
- Proposta da nova rede de ônibus na cidade.
- Melhorias infraestruturais para a melhoria da operação da rede de ônibus.
- Integração do serviço seletivo (azulzinho).

VIÁRIO

- Novas conexões viárias propostas.
- Melhoria em interseções. Rede atual e futura.
- Proposta de nova hierarquia viária.
- Proposta de criação de nova central de controle e monitoramento semafórico.
- Otimização da programação semafórica nos principais eixos da cidade.
- Padronização de sinalização horizontal e vertical.
- Criação de novas zonas de estacionamento para carga e descarga na zona centro e gestão do tráfego de pesados na cidade.
- Reserva de espaços para carga e descarga nos novos desenvolvimentos urbanos.
- Melhoria de interseções críticas.
- Programa de implantação de elementos redutores de velocidade.

OUTRAS

- Propostas de melhoria do serviço de táxi da cidade.
- Programa de promoção da bicicleta elétrica.
- Criação do escritório da mobilidade e do tráfego da cidade de Santa Maria.

Enquanto nas tabelas resumem o que se anexam a seguir, explicam-se com mais detalhe o restante de atuações que se propuseram em cada um dos bairros.

Agroindustrial

Atuações propostas:
<p>PEDESTRES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de zonas de prioridade para pedestres. Criação de calçadas na rodovia BR-287. <p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T12, TC12 e C22 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de ciclovias na rodovia BR-287 e na Rua Maranhão. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e Rua Pedro Cezar Saccol. • Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e Rua Maranhão.

Boi Morto

Atuações propostas:
<p>PEDESTRES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de zonas de prioridade para pedestres. Criação de calçadas na rodovia BR-158. <p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • O bairro será servido pela seguinte linha de ônibus: C20 e C22 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de ciclovias nas rodovias BR-158 e Estr. Cap. Vasco da Cunha. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e Av. Paulo Lauda. • Criação de pista de incorporação na interseção entre a BR-158 e Rua Florianópolis. • Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e Estr. Cap. Vasco da Cunha.

Bonfim

Atuações propostas:

PEDESTRES

- Proposta de melhoria da acessibilidade ao Hospital Dia Unimed.

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T02, TC02, T03, T04, T09, T10, T12, TC12, C20 e C28 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros.

BICICLETAS

- Criação de ciclovia nos eixos Dr. Bozano e Av. Borges de Medeiros.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

Camobi

Atuações propostas:

PEDESTRES

- Criação de zonas de prioridade para pedestres. Criação de calçadas nas rodovias BR-509, BR-287 e na Av. Roraima.
- Proposta de melhoria da acessibilidade ao Hospital Universitário de Santa Maria.

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T03, T04, T05, T07, T11, T13, T14, C23 e C24 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na rodovia BR-509 (até a Av. Roraima).
- Criação de zonas de pré-embarque em paradas de maior afluência da cidade.

BICICLETAS

- Prolongamento de ciclovia existente na Av. Roraima.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

VIÁRIO

- Melhoria da interseção entre a BR-509 e Rua de Dois (proibição de virar para veículos).
- Criação de rótula na interseção entre a BR-509 e a Av. João Machado Soares.
- Melhoria da interseção entre a BR-509 e a Rua 17 de Maio (proibição de alguns movimentos).
- Criação de rótula na interseção entre a BR-509 e a BR-287.
- Melhoria da interseção entre a BR-287 e a Rua 17 de Maio (proibição de alguns movimentos).
- Melhoria da interseção entre a BR-509 e a Rua Três (criação de pistas de espera).

Campestre do Menino Deus

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pela seguinte linha de ônibus: C25 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na Rua Euclides da Cunha.

Carolina

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T04, T06, T08, T09, C30 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). Criação de faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros. <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias nas Ruas Fernandes Vieira, Pedro Álvares Cabral, Pedro Ritzer, Amadeu Weimann e Av. Borges de Medeiros. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Melhoria da interseção entre a Av. Borges de Medeiros e Rua Fernandes Vieira (criação de pistas de espera). Melhoria da interseção entre a Av. Borges de Medeiros e Rua Olegário Mariano (criação de pistas de espera).

Caturrita

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pela seguinte linha de ônibus: T08 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias no traçado da antiga via férrea.

Centro

Atuações propostas:

PEDESTRES

- Criação de zonas de prioridade para pedestres.
- Criação de eixos exclusivos para pedestres nas Ruas Venâncio Aires, Dr. Bozano, Dr. Alberto Pasqualini e Mal. Floriano Peixoto.
- Criação de eixos de zona 30 nas Ruas Silva Jardim, Dos Andradas, Venâncio Aires, Tuiuti e Av. Rio Branco.
- Melhoria e ampliação das calçadas existentes.
- Proposta de melhoria das condições das faixas de pedestres.

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T02, TC02, T03, T04, T05, T06, T07, T08, T09, T10, T12, TC12, T14, C20, C21, C23, C25, C26, C27, C28, C29 e C30 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Rio Branco (até a Rua Vale Machado), na Rua do Acampamento, na Av. Pres. Vargas e na Av. Nossa Senhora Medianeira (BR-392).
- Proposta de concentração dos pontos de ônibus das linhas.
- Criação de zonas de pré-embarque em paradas de maior afluência da cidade.

BICICLETAS

- Criação de eixos de zona 30 nas Ruas Silva Jardim, Dos Andradas, Venâncio Aires, Tuiuti e Av. Rio Branco.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

VIÁRIO

- Melhoria da interseção entre Av. Pres. Vargas e Rua Serafim Valandro (criação de pistas de espera).
- Melhoria da interseção entre Av. Nossa Senhora Medianeira e Rua Serafim Valandro (criação de pistas de espera).
- Melhoria da interseção entre Av. Nossa Senhora Medianeira e Rua Gen. Neto (criação de pistas de espera).
- Implantação de semáforo na interseção entre Av. Pres. Vargas e Rua Benjamin Constant.
- Melhoria da interseção entre a Rua Benjamin Constant e a Rua Venâncio Aires (proibição giros).
- Implantação de semáforo na interseção entre a Rua Benjamin Constant e a Rua Silva Jardim.
- Reordenação de espaços de estacionamento no centro da cidade.
- Proposta de melhoria da acessibilidade à rodoviária.

Cerrito

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T03, T04, T05, T07, T11, T13, T14, C21, C27 e C28 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na rodovia BR-509.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua João Álvaro Machado.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua Duque de Caxias.
- Melhora da interseção entre a BR-158 e a Av. Fernando Ferrari (limitação de movimentos).
- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua Padre Kentenich.

Chácara das Flores

Atuações propostas:
TRANSPORTE COLETIVO <ul style="list-style-type: none">O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T06, T08, C26, C30 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). BICICLETAS <ul style="list-style-type: none">Criação de ciclovia no traçado da antiga via férrea.

Diácono João Luiz Pozzobon

Atuações propostas:
TRANSPORTE COLETIVO <ul style="list-style-type: none">O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T04, T05, T14 e C27 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). VIÁRIO <ul style="list-style-type: none">Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Estr. Antônio Ignácio de Ávila.

Divina Providência

Atuações propostas:
TRANSPORTE COLETIVO <ul style="list-style-type: none">O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T04, T09, C30 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).Criação de faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros. BICICLETAS <ul style="list-style-type: none">Criação de ciclovia na Rua Aristides Lobo e na Av. Borges de Medeiros VIÁRIO <ul style="list-style-type: none">Melhoria da interseção entre a Av. Borges de Medeiros e a Rua Fernandes Vieira (criação de pistas de espera).Melhoria da interseção entre a Av. Borges de Medeiros e a Rua Olegário Mariano (criação de pistas de espera).

Dom Antônio Reis

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T11, T13, T14 e C21 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na rodovia BR-392. Implantação de estacionamento para bicicletas.

Duque de Caxias

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T05, T06, T10, T11, T13 e C26 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Ns. Medianeira (BR-392) e na Av. Pres. Vargas. <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na Rua Orlando Fração e Av. Ângelo Bolsson. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Melhoria da interseção entre a rodovia BR-158 e a Rua Orlando Fração (criação de pistas de espera). Implantação de semáforo na interseção entre a Av. Pres. Vargas e a Av. Ângelo Bolsson.

Itararé

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T10, C25, C26 e C28 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias nas Ruas Euclides da Cunha, Mal. Deodoro e Armando Ceccin. Implantação de estacionamento para bicicletas.

Juscelino Kubitschek

Atuações propostas:

PEDESTRES

- Criação de zonas de prioridade para pedestres. Proposta de nova seção viária na Av. Alcides Roth. Criação de calçadas na rodovia BR-287.

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T03, T05, T11, T12, TC12, T13, C20 e C22 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).

BICICLETAS

- Criação de ciclovias na Av. Alcides Roth, nas Ruas das Bergamoteiras, das Goiabeiras e na rodovia BR-287.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Av. Alcides Roth.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Estr. Cap. Vasco da Cunha.
- Melhoria da interseção entre a rodovia BR-287 e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas (limitação de movimentos).
- Melhoria da interseção e criação de pistas de espera na interseção entre Av. Gov. Walter Jobim e Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.
- Criação de rótula na interseção entre a Rua Rad. Osvaldo Nobre e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.

KM 3

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T03, T07, T11, T13, C23 e C27 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Nossa Senhora das Dores (BR-392) e na Av. João Luiz Pozzobon (BR-392).

BICICLETAS

- Criação de ciclovias na Av. Osvaldo Cruz, na Av. Nossa Senhora das Dores e no traçado da antiga via férrea.
- Implantação de estacionamento para bicicletas.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua Padre Kentenich.

Lorenzi

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T10 e C21 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na rodovia BR-392.

Menino Jesus

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T07, T08, T09, C23, C25 e C26 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na Rua Silva Jardim. Implantação de estacionamento para bicicletas. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Implantação de semáforo na interseção entre a Rua Pinheiro Machado e a Rua Benjamin Constant. Melhoria da interseção entre a Rua Benjamin Constant e a Rua Venâncio Aires (proibição de giros). Implantação de semáforo na interseção entre a Rua Benjamin Constant e a Rua Silva Jardim. Melhoria da interseção entre a Rua Euclides da Cunha e a Rua Cel. Aníbal Garcia Barão (limitação de movimentos). Melhoria da interseção entre a Rua Euclides da Cunha e a Rua Silva Jardim (prioridade no anel).

Noal

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T03, T04, T12, TC12, C20 e C26 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). Criação de faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros. <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na Rua Rad. Osvaldo Nobre, na prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas, na Av. Borges de Medeiros e na Av. Liberdade. Implantação de estacionamentos para bicicletas. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de rótula na interseção entre a Rua Rad. Osvaldo Nobre e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.

Nonoai**Atuações propostas:****TRANSPORTE COLETIVO**

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T06, T08, T10, T14, C21 e C28 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Nossa Senhora Medianeira (BR-392).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Rua Duque de Caxias.

VIÁRIO

- Melhoria da interseção entre Av. Nossa Senhora Medianeira e Rua Serafim Valandro (criação de pistas de espera).

Nossa Senhora das Dores**Atuações propostas:****TRANSPORTE COLETIVO**

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T03, T07, T08, C21, C23, C25, C26 e C27 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Nossa Senhora Medianeira (BR-392).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Av. Nossa Senhora Medianeira, Av. Nossa das Dores, Ruas Euclides da Cunha, Benjamin Constant, Al. Buenos Aires e Av. Osvaldo Cruz.
- Implantação de estacionamento para bicicletas.

VIÁRIO

- Melhoria da interseção entre Av. Nossa Senhora Medianeira e Rua Gen. Neto (criação de pistas de espera).
- Implantação de semáforo na interseção entre a Rua Euclides da Cunha e a Rua Pinto Bandeira.
- Criação de rótula na interseção entre a Av. Nossa Medianeira e a Rua Euclides da Cunha.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua Padre Kentenich.
- Criação de rótula na interseção entre a Av. Nossa das Dores e a Rua Padre Kentenich.

Nossa Senhora de Fátima

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T04, T05, T10, T14, C20, C26 e C28 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Pres. Vargas e faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros.

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Av. Liberdade, Av. Borges de Medeiros, Av. Pres. Vargas e Rua Duque de Caxias.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

VIÁRIO

- Implantação de semáforo na interseção entre a Av. Pres. Vargas e a Av. Ângelo Bolsson.
- Melhoria da interseção entre Av. Pres. Vargas e Rua Barão do Triunfo (criação de pistas de espera).

Nossa Senhora de Lourdes

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T03, T04, T05, T06, T07, T08, T11, T12, TC12, T13, C20, C21, C26, C27 e C28 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Nossa. Medianeira (BR-392) e na Av. Nossa Senhora das Dores (BR-392).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Av. Nossa Senhora Medianeira, Ruas Gen. Neto, Al. Buenos Aires e Av. Fernando Ferrari.
- Implantação de estacionamento para bicicletas.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua Padre Kentenich.
- Criação de rótula na interseção entre a Av. Nossa Senhora das Dores e Rua Padre Kentenich.
- Melhoria da interseção entre Av. Nossa Senhora Medianeira e a Rua Gen. Neto (criação de pistas de espera).
- Melhoria da interseção entre a BR-158 e a Av. Fernando Ferrari (limitação de movimentos).

Nossa Senhora do Perpétuo Socorro

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T06, T07, T08, T10, C25, C26, C28 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia nas Ruas Fernandes Vieira, Borges do Canto e Dr. Luiz Mallo.

Nossa Senhora do Rosário

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T02, TC02, T03, T04, T09, T10, T12, TC12, C20, C28, C29 e C30 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros.

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Av. Borges de Medeiros, Ruas Fernandes Vieira, Silva Jardim e Manoel Ribas.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a Rua Cel. Ernesto Becker e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.
- Melhoria da interseção entre a Av. Borges de Medeiros e a Rua Fernandes Vieira (criação de pistas de espera).

Nossa Senhora Medianeira

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T06, T08, T10, T11, T13, T14, C21 e C28 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Nossa Senhora Medianeira (BR-392).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Av. Ângelo Bolsson, Av. Hélyio Basso, Ruas Duque de Caxias, Ver. Bolsson e Heitor Campos.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua João Álvaro Machado.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Rua Duque de Caxias.
- Melhoria da interseção entre a Av. N.S. Medianeira e a Rua Barão do Triunfo (criação de pistas de espera).

Nova Santa Marta

Atuações propostas:

PEDESTRES

- Criação de zonas de prioridade para pedestres. Proposta de nova seção viária na Rua Manoel Mallmann Filho.

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T05, T11, C22 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Rua Manoel Mallmann Filho, Av. Principal Dois e R.R.

Passo D'Areia

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T03, T09, T11, T12, TC12, C20, C21, C26, C29, C30 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros.

BICICLETAS

- Criação de ciclovia nas Ruas Miguel Meirelles, Venâncio Aires, das Andradas, Silva Jardim, na Av. Liberdade, Cel. Ernesto Becker, Aristides Lobo, na Av. Borges de Medeiros e na prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.
- Implantação de estacionamento para bicicletas.

VIÁRIO

- Prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas até a Av. Oliveira Mesquita em direção norte e até a BR-158 em direção sul.
- Criação de rótula na interseção entre a Rua Rad. Osvaldo Nobre e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.
- Criação de rótula na interseção entre a Rua Cel. Ernesto Becker e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.
- Melhoria da interseção entre Rua Cel. Ernesto Becker e Av. Borges de Medeiros (criação de pistas de espera).

Patronato

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T05, T11, T13, C20 e C26 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de plataforma reservada para ônibus na Av. Pres. Vargas (até a Av. Gov. Walter Jobim).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas, Av. Walter Jobim, Av. Pres. Vargas e Av. Liberdade.

VIÁRIO

- Melhoria da interseção e criação de pistas de espera na interseção entre a Av. Gov. Walter Jobim e a Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.
- Criação de rótula na interseção entre Rua Rad. Osvaldo Nobre e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas.
- Melhoria da interseção entre a rodovia BR-158 e Rua Orlando Fração (criação de pistas de espera).
- Melhoria da interseção entre a rodovia BR-158 e a Av. Jorn. Mauricio Sirotski Sobrinho (restrição de giros).
- Implantação de semáforo na interseção entre a Av. Pres. Vargas e a Av. Ângelo Bolsson.
- Melhoria da interseção entre a Av. Pres. Vargas e a Av. Jorn. Mauricio Sirotski Sobrinho (limitação de movimentos).

Pé-de-Plátano

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T03, T07, T11, T13 e C23 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na rodovia BR-509.

BICICLETAS

- Criação de ciclovias na rodovia BR-509.
- Implantação de estacionamento para bicicletas.

VIÁRIO

- Melhoria da interseção entre a BR-509 e a prolongação do Estr. Antônio Ignácio de Ávila (criação de pistas de espera).
- Melhoria da interseção entre a BR-509 e a Rua de Dois (proibição de virar para veículos).

Pinheiro Machado

Atuações propostas:

PEDESTRES

- Criação de zonas de prioridade para pedestres. Proposta de nova seção viária na Rua Maranhão. Criação de calçadas na rodovia BR-287.

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T03, T05, T12, TC12, T13, C20, C22 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na Rua Florianópolis entre a rodovia BR-158 e a Estr. Cap. Vasco da Cunha.

BICICLETAS

- Criação de ciclovias nas rodovias BR-287 e BR-158 e na Rua Maranhão.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Rua Pedro Cezar Saccol.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Rua Maranhão.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Av. Alcides Roth.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Estr. Cap. Vasco da Cunha.
- Criação de pista de incorporação na interseção entre a BR-158 e a Rua Florianópolis.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Estr. Cap. Vasco da Cunha.

Presidente João Goulart

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T09, C25 e C26 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na Rua Euclides da Cunha e no traçado da antiga via férrea. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Melhoria da interseção entre a Rua Euclides da Cunha e a Rua Cel. Aníbal Garcia Barão (limitação de movimentos). Melhoria da interseção entre a Rua Euclides da Cunha e a Rua Silva Jardim (prioridade no anel).

Renascença

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T11, T13, C20 e C22 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias nas rodovias BR-158 e Estr. Cap. Vasco da Cunha. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Melhoria da interseção entre a rodovia BR-158 e a Av. Jorn. Mauricio Sirotski Sobrinho (restrição de giros). Melhoria da interseção entre a rodovia BR-287 e a prolongação da Av. Mto. Roberto Barbosa Ribas (limitação de movimentos). Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Estr. Cap. Vasco da Cunha.

Salgado Filho

Atuações propostas:
<p>TRANSPORTE COLETIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T04, T06, T08, C26, C30 e C31 (rede de ônibus proposta com rede viária futura). Criação de faixas de ônibus na Av. Borges de Medeiros (até a Av. Oliveira Mesquita). <p>BICICLETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias na Av. Borges de Medeiros, Av. Oliveira Mesquita e nas Ruas Pedro Álvares Cabral e Da. Maria Loureiro Ilha. Implantação de estacionamentos para bicicletas. <p>VIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de rótula na interseção entre a Av. Borges de Medeiros e a Av. Oliveira Mesquita.

São João

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T03, T05, T11, T13, C20 e C22 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia nas rodovias BR-287 e BR-158 e na Estr. Cap. Vasco da Cunha.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Estr. Cap. Vasco da Cunha.
- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Estr. Cap. Vasco da Cunha.

São José

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T02, TC02, T03, T04, T05, T07, T11, T13, C23, C24 e C27 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixas de ônibus na rodovia BR-509.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-287 e a Estr. Antônio Ignácio de Ávila.
- Melhoria da interseção entre a BR-509 e a prolongação da Estr. Antônio Ignácio de Ávila (criação de pistas de espera).

Tancredo Neves

Atuações propostas:

PEDESTRES

- Criação de zonas de prioridade para pedestres. Proposta de nova seção viária na Av. Paulo Lauda.

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T01, T03, T12, TC12 e T13 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).
- Criação de faixa de ônibus na Av. Paulo Lauda entre a rodovia BR-158 e a Rua Roberto Noal.

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na Av. Paulo Lauda.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

VIÁRIO

- Criação de rótula na interseção entre a BR-158 e a Av. Paulo Lauda.

Tomazetti

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T14 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na rodovia BR-392.
- Implantação de estacionamentos para bicicletas.

Uglione

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pela seguinte linha de ônibus: T10 e C21 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na rodovia BR-392.

Urlândia

Atuações propostas:

TRANSPORTE COLETIVO

- O bairro será servido pelas seguintes linhas de ônibus: T06, T10, T11, T13 e C21 (rede de ônibus proposta com rede viária futura).

BICICLETAS

- Criação de ciclovia na rodovia BR-392.

VIÁRIO

- Melhoria da interseção entre a rodovia BR-158 e a Rua Orlando Fração (criação de pistas de espera).
- Melhoria da interseção entre a rodovia BR-158 e a Av. Jorn. Mauricio Sirotski Sobrinho (restrição de giros).



10.2. Atuações propostas nas interseções da rede viária da cidade de Santa Maria



10.3. Proposta de normativa



10.4. Proposta técnica de edital da rede de ônibus



10.5. Informação cartográfica