

AUTOR: JULIANA SOARES RAMOS

TÍTULO: O SISTEMA VIÁRIO DA SAVASSI ENTRE OS ANOS DE 1992 E 2002



Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Geoprocessamento da Universidade Federal de Minas Gerais para a obtenção do título de Especialista em Geoprocessamento

Orientador:

MARCELO DE ÁVILA CHAVES

DEZEMBRO / 2002

RAMOS, Juliana Soares

O sistema viário da Savassi entre os anos de 1992 a 2002.

Belo Horizonte, 2002.

75 n. p.

Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais.

Departamento de Cartografia.

1. Sistema viário 2. Planejamento Urbano 3. Geoprocessamento e Informação
Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Geociências. Departamento de Cartografia

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	04
LISTA DE TABELAS	05
LISTA DE GRÁFICOS	06
LISTA DE MAPAS	07
AGRADECIMENTOS	08
RESUMO	09
ABSTRACT	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	13
3. A REGIÃO DA SAVASSI	14
3.1. HISTÓRICO DA SAVASSI	14
3.2. DELIMITAÇÃO DO BAIRRO DA SAVASSI	21
3.3. O SISTEMA VIÁRIO ENTRE OS ANOS DE 1992 E 2002 E PROPOSTAS FUTURAS	22
4. METODOLOGIA E ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO	28
4.1. ELABORAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO	29
4.2. APLICAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO	31
4.3. TABULAÇÃO DOS DADOS	45
4.4. ANÁLISE DOS DADOS E CONFEÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS	45
4.5. GEOREFERENCIAMENTO DOS DADOS	48
5. RESULTADOS OBTIDOS	51
6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	72
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Delimitação oficial do bairro da Savassi

Figura 02 – Questionário de Campo modelo

Figura 03 – Questionário de Campo preenchido 01

Figura 04 – Foto Av. Getúlio Vargas

Figura 05 - Questionário de Campo preenchido 02

Figura 06 – Foto Av. Cristóvão Colombo

Figura 07 - Questionário de Campo preenchido 03

Figura 08 – Foto R. Professor Moraes

Figura 09 - Questionário de Campo preenchido 04

Figura 10 – Foto R. Fernandes Tourinho

Figura 11 - Questionário de Campo preenchido 05

Figura 12 – Foto R. Santa Rita Durão

Figura 13 - Questionário de Campo preenchido 06

Figura 14 – Foto R. Piauí

Figura 15 – Tabela do Banco de Dados

Figura 16 – Visualização da base cartográfica e dados

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Tipo da via

Tabela 02 – Largura do Passeio

Tabela 03 – Existência de rebaixamento de meio-fio

Tabela 04 – Altura do rebaixamento de meio-fio

Tabela 05 – Tipo de pavimentação da via

Tabela 06 – Existência de canteiro central

Tabela 07 – Existência de faixa de pedestres

Tabela 08 – Existência de rampa de acessibilidade

Tabela 09 – Inclinação da rampa de acessibilidade

Tabela 10 – Condições da iluminação pública

Tabela 11 – Condições da sinalização da via

Tabela 12 – Horário de maior fluxo de veículos

Tabela 13 – Horário de maior fluxo de pedestres

Tabela 14 – Existência de pontos importantes

Tabela 15 – Existência de faixa azul

Tabela 16 – Projetos desenvolvidos

Tabela 17 – Identificação dos projetos desenvolvidos

Tabela 18 – Previsão de projetos futuros

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Tipo da via

Gráfico 02 – Largura do Passeio

Gráfico 03 – Existência de rebaixamento de meio-fio

Gráfico 04 – Altura do rebaixamento de meio-fio

Gráfico 05 – Tipo de pavimentação da via

Gráfico 06 – Existência de canteiro central

Gráfico 07 – Existência de faixa de pedestres

Gráfico 08 – Existência de rampa de acessibilidade

Gráfico 09 – Inclinação da rampa de acessibilidade

Gráfico 10 – Condições da iluminação pública

Gráfico 11 – Condições da sinalização da via

Gráfico 12 – Horário de maior fluxo de veículos

Gráfico 13 – Horário de maior fluxo de pedestres

Gráfico 14 – Existência de pontos importantes

Gráfico 15 – Existência de faixa azul

Gráfico 16 – Projetos desenvolvidos

Gráfico 17 – Identificação dos projetos desenvolvidos

Gráfico 18 – Previsão de projetos futuros

LISTA DE MAPAS

Mapa 01 – Tipo de via

Mapa 02 – Média da largura dos passeios

Mapa 03 – Média da altura dos rebaixamentos dos meio-fios

Mapa 04 – Pavimentação da via

Mapa 05 – Existência de rampa de acessibilidade

Mapa 06 – Iluminação pública

Mapa 07 – Sinalização da via

Mapa 08 – Média do horário de maior fluxo de veículos

Mapa 09 – Média do horário de maior fluxo de pedestres

Mapa 10 – Média de existência de faixa azul

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a meus pais, mais uma vez pelo incentivo dado, meus irmãos e colegas de sala e de trabalho.

Em especial ao Jonathan por me ajudar na digitação, estruturação e coleta de dados, aos meus amigos por compreenderem minhas ausências muitas e muitas vezes e a todos os profissionais que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

RESUMO

O bairro da Savassi constitui atualmente um dos mais importantes centros comerciais e de serviços de Belo Horizonte. Para um bom desempenho das atividades é essencial que a área apresente um sistema viário eficiente. A região conta com uma série de linhas de ônibus, importantes ruas e avenidas que ligam diretamente a Região Sul ao Hipercentro da cidade.

Por este motivo deu-se a escolha do tema de estudo deste trabalho: o sistema viário da Savassi. Para a avaliação e análise foi escolhido um período de 10 anos, a partir de 1992 até o ano de 2002.

Além disto, tendo em vista que o bairro também funciona como ligação entre outros bairros e regiões de Belo Horizonte, todas as eventuais alterações viárias que ocorram nestes locais afetam direta ou indiretamente a região de estudo.

A base cartográfica utilizada para o georeferenciamento das informações coletadas em campo foi gentilmente cedida pela PRODABEL, além de informações obtidas através da colaboração da BHTRANS, a fim de identificar a evolução, principais projetos desenvolvidos e eventuais projetos futuros para o sistema viário da região.

O trabalho apresentará ao longo do seu desenvolvimento uma visão geral sobre o que é o geoprocessamento, além de informações sobre a região da Savassi, considerando também seus dados históricos, sempre associados ao sistema viário local, suas condições atuais e previsões para projetos a curto prazo.

ABSTRACT

The quarter of the Savassi currently constitutes one of the most important commercial and services centers of Belo Horizonte. For a better performance of the activities is essential that the area presents an efficient system of roads. The quarter has a lot of bus, important streets and avenues that joins the South Region directly to the Hipercenter of the city.

That's the reason for choosing this subject to study: the system of roads of the Savassi. To evaluate and to analyze it was chosen a period of 10 years, from 1992 until 2002.

As already it was said and knowing that quarter functions as union among others quarters and regions of the city, we can certainly say that all the streets alterations that eventually occur in these places affect directly or indirectly the study region.

The geographic database used for the storage of information collected was gently yielded by the PRODABEL. Some informations had been supplied by the BHTRANS with the purpose of identify the evolution, the main projects developed and eventual future projects for the system of roads of the quarter.

During the development of this work, it will give a global vision of the meaning of geoprocessment, how we can get all kind of spatial information, considering also the history of the quarter Savassi, always associates to the local system of streets, its atual condition and the existence of future projects for the area.

1. INTRODUÇÃO

"Toda ação depende de uma decisão que depende de informação."

Fonte: www.fatorgis.com.br

Com o crescimento acelerado das atividades e a necessidade constante de resultados a curto prazo, o Geoprocessamento tornou-se uma ferramenta de trabalho indispensável. Para isto é necessário se compreender o significado da palavra **Geoprocessamento**.

Geoprocessamento consiste no uso automatizado de informação que de uma certa forma está associada a um determinado lugar no espaço. Esta associação pode ser feita através da identificação de endereços ou por meio de coordenadas.

Através do uso deste tipo de sistema é possível produzir informações e conseqüentemente desenvolver trabalhos que resultem em ações concretas. Estes sistemas podem ser aplicados a qualquer tipo de assunto, onde se queira obter informações vinculadas a um determinado ponto espacial, de forma que seus componentes possam ser representados em uma base cartográfica qualquer.

Um ponto importante a ser ressaltado é que muitas vezes o volume de informações inviabiliza não apenas a qualidade da informação, como também a união de fatores importantes para uma ação correta. É exatamente neste ponto que é coerente a utilização dos sistemas de Geoprocessamento e GIS.

Com base nisto este trabalho terá como objeto de estudo ao longo do seu desenvolvimento identificar espacialmente, a evolução do sistema viário da Região da Savassi.

Esta análise será feita através da percepção e identificação das principais transformações sofridas e os projetos desenvolvidos entre os anos de 1992 e 2002. Além disso serão apresentadas as propostas futuras para esta área.

A escolha da Região da Savassi se deu por diversos motivos. Primeiramente por se tratar de uma das regiões mais antigas de Belo Horizonte, com vários referenciais importantes que contribuíram para o crescimento da cidade, como comércios e serviços variados. Outro ponto importante foi o fato de se tratar de uma área centralizada, que além das próprias atividades, funciona também como elemento de ligação e transição para outras regiões, com um grande fluxo de pedestres e veículos.

É importante ressaltar que a pesquisa foi feita através de amostragem dos dados, sendo abordados diversos aspectos considerados relevantes para uma compreensão espacial do funcionamento e da funcionalidade do sistema viário da Savassi.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho apresentar o sistema viário da região da Savassi, através de uma análise de suas ruas e avenidas, bem como as principais transformações ocorridas entre os anos de 1992 e 2002, no sentido de identificar áreas de saturação, problemas na circulação viária, excesso de fluxo tanto de veículos como de pedestres, projetos desenvolvidos para a área e suas conseqüências, previsão de projetos futuros, além de outros aspectos urbanísticos, como por exemplo, acessibilidade das vias, iluminação pública, sinalização, dentre outros.

Este trabalho pretende também identificar parâmetros e analisar propostas para uma melhor utilização e otimização do sistema viário, uma vez que o bairro funciona como um forte elemento de ligação entre regiões adjacentes e o centro da cidade.

Além disto, trata-se de uma “Área de Diretrizes Especiais - ADE”, de acordo com as disposições previstas na Lei nº 5.872, de 14 de março de 1991, que possui importantes atividades sócio-econômicas e culturais.

Para tal, será feita a geolocalização das principais informações coletadas em campo, além do cruzamento das mesmas, que permitirão análises diversas sobre o sistema viário entre os anos de 1992-2002 e sobre os possíveis resultados das futuras propostas para o bairro.

3. A REGIÃO DA SAVASSI

3.1. HISTÓRICO DA SAVASSI

"A 17 de dezembro de 1893, o Congresso aprovava a emenda que estabelecia a denominação da nova capital para Minas e a redação final de todo o projeto, promulgando a Lei nº 3, adicional a Constituição que determinava a construção da cidade em Belo Horizonte e estabelecia a mudança da Capital que deveria realizar-se, improrrogavelmente, no prazo de 4 anos." (.RODRIGUES, 1981, p.16)

Passaram então para elaboração do plano que resultou no ofício nº 26 de março de 1895, onde o Engenheiro Aarão Reis apresenta ao Governo do Estado o resultado do trabalho da Comissão.

Assim, foi organizada a planta geral da futura cidade em 3 setores: a área urbana central com 8.815.383m dividida em quarteirões de 120x120m, com ruas largas e bem orientadas que se cruzavam em ângulos retos e avenidas que as cortam em ângulos de 45 graus.

"...As ruas fiz dar a largura de 20m, necessária para a conveniente arborização, a livre circulação dos veículos, o tráfego dos carros e os trabalhos de colocação e reparações das canalizações subterrâneas.

As avenidas fixeí a largura de 35m, sufficientes para dar-lhes a beleza e o conforto que deverão, de futuro, proporcionar a população. Apenas a uma das avenidas - que corta a zona urbana de norte a sul e que e destinada a ligação dos bairros opostos dei a largura de 50m para constituí-la em centro obrigado da cidade e assim, forçar a população, quando possível, a ir-se desenvolvendo do centro para a periferia como convém a economia municipal, a manutenção da higgiene sanitária, e ao prosseguimento regular dos trabalhos technicos. Essa zona urbana e delimitada e separada da suburbana por uma avenida do Contorno que facilitara a conveniente distribuição dos impostos locaes, e que de futuro será uma das mais apreciadas bellezas da nova cidade. A zona suburbana de 24.940.830m em que os quarteirões são irregulares, os lotes de áreas diversas, e as ruas traçadas de conformidade com a topografia e tendo apenas 14m de largura, circunda inteiramente a urbana formando varies bairros e por sua vez envolvida por terceira zona de 14.474.619m², reservada aos sítios de pequena lavoura. Para localização dos primeiros 30.000 habitantes estão reservadas apenas as seções I e VII da área urbana e as I e VI da zona suburbana compreendidos todos na faixa determinada por duas linhas paralelas traçadas pelo eixo das Avenidas Christovão Colombo e Araguaya.

O preparo, porém, das ruas, avenidas e praças, deverá ser feito lentamente e à medida que a affluencia da população o for exigindo, o que poderá ser regulado por meio das concorrências a que terá de ser submettida necessariamente, a venda dos lotes nas diversas seções”. (BARRETO, 1936, p. 245)

Deste relatório podemos tirar também que Aarão Reis se prendeu à corrente do urbanismo francês do início do século passado, em que o principal do planejamento era a beleza e simetria absolutas da planta em si, e a monumentalidade de certos detalhes, principalmente das avenidas.

A Savassi, de acordo com o Plano Diretor de 1996, localiza-se na 2ª Sub-região de Belo Horizonte, que abrange os bairros internos à Av. do Contorno, correspondendo à Região Centro-Sul.

A Região Centro-Sul é destacada dentre as demais regiões da cidade por apresentar características marcantes, como por exemplo, alta taxa de ocupação do solo, grande volume de edificações verticalizadas, além do alto grau de atividades sócio-econômicas e culturais.

É exatamente nesta região que tem-se o 2º m² mais caro da cidade, perdendo apenas para o Bairro de Lourdes, também localizado na Região Centro-Sul.

A Savassi passou a ter esse nome de uma forma bastante incomum: há cerca de 60 anos era inaugurada a famosa Padaria Savassi, localizada à Av. Cristóvão Colombo, esquina com R. Tomé de Souza, de forma que as pessoas da época acabaram batizando a Praça ali localizada e o bairro com o mesmo nome.

A Padaria era considerada uma das mais luxuosas da cidade e oferecia os mais deliciosos pães, além dos famosos “chás da tarde”. Por este motivo passou a atrair a atenção não só dos moradores da região. Desta forma, acabaram associando o nome da Padaria ao bairro.

De acordo com a formação original da cidade, no plano de Aarão Reis, em 1897, a Savassi estaria inserida dentro do bairro Funcionários. Este bairro foi criado para abrigar os funcionários públicos vindos de Ouro Preto para Belo Horizonte, na época da mudança da capital de Minas. Implantado adjacente ao centro administrativo próximo às Secretarias Estaduais e ao Palácio da Liberdade, tinha como intenção mostrar intimidade e apoio ao Poder da época.

O Parcelamento do Solo estabelecia uma malha ortogonal, composta por quarteirões com 120m de cada lado, compostos por 10 lotes com testada mínima de 12m. Os quarteirões por sua vez eram contidos em ruas com 12m de largura, intercalados de 3600m em 3600m por avenidas diagonais.

A estruturação desta malha foi favorecida pela pouca declividade da área, não havendo desta forma, grandes movimentações de terra e aterros.

A tipologia do parcelamento em 1897 apresentava um traçado regular, observando-se duas formas básicas: a primeira consistia em lotes de esquina, que apresentavam uma testada mais larga e uma menor profundidade; a segunda consistia os lotes do meio dos quarteirões, que podiam ter 24m de frente e 60m de profundidade ou estes mesmos lotes divididos em dois, formando os lotes mais encontrados na cidade que são de 12m de frente e 30m de profundidade, conformando os comuns 360m² de área. Essas características permanecem da mesma forma nos dias de hoje.

Com relação à ocupação associada à malha viária, pode-se dizer que as ruas destinavam-se somente às residências unifamiliares, sendo que os comércio e serviços de apoio estavam localizados somente nas principais avenidas. A região era basicamente residencial, sendo que as atividades comerciais existentes funcionavam apenas como apoio aos moradores locais e de outras áreas próximas.

Nesta época o sistema viário era bastante diferente do atual. O meio de transporte mais utilizado era o bonde, que subia a rua Pernambuco, percorria a Praça, as Avenidas Cristóvão Colombo, Contorno, a Rua Grão Mogol até chegar à Praça ABC. A atual Av. Getúlio Vargas era conhecida na época como Av. Paranaúna e tinha um baixo volume de carros, assim como todo o resto da cidade.

A partir dos anos 40, com a elaboração do Código de Obras e posteriormente a publicação de diversas Leis e Decretos, o perfil do bairro começou a se alterar. O número de construções foi aos poucos aumentando e as residências unifamiliares foram cedendo lugar a edificações de 3 pavimentos. Isto acabou, conseqüentemente alterando o sistema viário local.

O número de carros nas décadas seguintes já era maior. A região abrigava mais atividades de comércio e serviços, gerando um maior fluxo de pessoas.

Nos anos 70 o tráfego se intensificou, transformando a praça num dos lugares mais movimentados da capital e o pirulito, depois de dezesseis anos, acabou voltando para seu local original, a Praça Sete de Setembro, no Hipercentro de Belo Horizonte.

Nesta mesma época começaram a surgir as primeiras boutiques da região, especialmente na Av. Getúlio Vargas, junto à Praça Diogo de Vasconcelos. O bairro se torna referência nos noticiários que evidenciam os longos engarrafamentos que agora já são frequentes.

Outras ruas são apropriadas pelo comércio e serviços e começam a surgir os primeiros bares. A idéia do novo e do sucesso agrada aos moradores, que a princípio, não vêem problema algum no crescimento do bairro.

No final da década de 70, inicia-se o processo de modificação do tecido urbano, com construções de maior número de pavimentos nas esquinas. As antigas residências vão sendo demolidas para ceder lugar aos prédios.

A partir de 1976 é implantada a nova Lei de Uso e Ocupação do Solo que estipula alguns critérios para a expansão do bairro. Os principais corredores viários são classificados como ZC1 (Zona Comercial 1), com permissão para implantação de atividades comerciais como uso único. As construções típicas do final da década de 70 apresentam-se com uma média de 10 pavimentos, sobre pilotis.

A nova fase do bairro acontece na década de 80, especialmente pela substituição definitiva do seu nome para Savassi.

Nesta época o bairro ganhou alguns quarteirões fechados, o que criava um ponto de parada de gente de todas as idades, que procuravam uma paquera ou uma sombra para descansar. O trânsito se tornou cada vez mais tumultuado, mas isso não impedia a badalação noturna da região.

A substituição dos usos é acelerada nesta época, com o surgimento cada vez maior de edificações verticalizadas. A população começou a perceber as consequências deste acelerado crescimento. As ruas e avenidas já estavam em processo de congestionamento em diversos horários do dia.

O bairro começou a funcionar como elemento de ligação entre outras regiões da cidade, que já cresceu consideravelmente além do perímetro da Av. do Contorno, originando diversos outros bairros. Com o crescimento do número de comércio e serviços, muitas pessoas de outros bairros trabalhavam na região, gerando um fluxo cada vez maior de pedestres, veículos e transportes coletivos.

Em 1985 foi criada uma nova Lei, que criticava a anterior e estabeleceu alguns critérios que podem se destacados desastrosos para a qualidade de vida da população do bairro. A paisagem urbana é cada vez mais agressiva, já não é possível identificar com clareza as edificações, cada vez mais misturadas e aglomeradas.

O que se percebe com esta Lei é que, além de ser perversa com a população, ela proporcionou inúmeros lucros aos incorporadores. Ao permitir o remembramento de lotes, possibilitou o aumento do coeficiente de aproveitamento multiplicando em proporções geométricas a possibilidade de construção. Ao não levar em consideração o sistema viário existente e o sítio natural, criou zonas de impermeabilização no solo, e principalmente não avaliou o impacto da superpopulação na infra-estrutura urbana, nos serviços básicos, na insolação das edificações e nos transportes.

Na década de 90 a situação da região é bastante delicada. As ruas e avenidas estão completamente saturadas, o sistema viário já não comporta o crescimento. O número de transportes coletivos é alto. As avenidas Cristóvão Colombo e Contorno ligam a região a diversos outros bairros da cidade.

Os congestionamentos são longos e freqüentes em diversos horários do dia. O movimento e o barulho são constantes nesta região, o que não acontecia no início da década de 40 até o final da década de 60 onde a mesma era considerada calma.

3.2. DELIMITAÇÃO DO BAIRRO DA SAVASSI

O bairro da Savassi, de acordo a delimitação prevista na Lei de Uso e Ocupação do Solo, compreende o seguinte perímetro: o início se dá na Praça Tiradentes, na confluência da Av. Brasil com Av. Afonso Pena, seguindo até a Av. Brasil, a Praça da Liberdade, sobe pela rua da Bahia até a Av. do Contorno, segue até a Praça Milton Campos, e dali pela Afonso Pena até novamente encontrar com a Av. Brasil, fechando desta forma o perímetro, conforme pode ser observado na figura a seguir.

Como exemplo de projetos já desenvolvidos, pode-se citar o Projeto PACE. O PACE (Plano da Área Central) é um conjunto de intervenções de curto, médio e longo prazos propostas para a área compreendida dentro dos limites da Avenida do Contorno. Seu objetivo é melhorar as condições ambientais e a segurança, principalmente de pedestres, na região da cidade que concentra o maior volume de tráfego, onde circulam diariamente mais de 400 mil veículos, metade dos quais a utiliza apenas para o atravessamento.

As intervenções de curto prazo, em sua maioria de baixo custo e de alto impacto na melhoria das condições de circulação e segurança, já foram implantadas, incluindo algumas áreas da Savassi. Como exemplo pode-se citar o tratamento do binário das ruas Professor Moraes e Rio Grande do Norte, concluído no ano de 1996. Neste caso a R. Professor Moraes perdeu o canteiro central e passou a ser mão única, trabalhando em conjunto com a R. Rio Grande do Norte.

Outro exemplo é o entorno da Praça da Liberdade, concluído em 2000, onde foram alterados os sentidos de algumas ruas.

Outras áreas, denominadas Áreas Ambientais, por serem liberadas do tráfego de passagem, serão beneficiadas futuramente pelo PACE, sendo que o tratamento urbanístico das mesmas será definido pelos projetos específicos das equipes vencedoras do Concurso Ruas da Cidade, realizado em 2000, visando a escolha de proposições para a revitalização dos espaços públicos do centro da cidade.

Outro projeto que atenderá também a região e que já se encontra em fase de testes consiste no Controle Inteligente de Tráfego (CIT). Trata-se de um sistema de monitoramento do trânsito da área central da cidade, incluindo toda a Avenida do Contorno e outras ruas da Savassi. Estão sendo investidos R\$ 19 milhões na implantação do sistema, com financiamento do Banco Mundial.

Com a implantação do sistema, estima-se que este irá proporcionar uma redução em 26% no tempo em que o motorista fica parado por causa dos semáforos, além de contribuir na redução de acidentes e da poluição atmosférica e sonora. Este projeto também implicará em economia de tempo gasto com o trânsito e de combustível. Calcula-se uma economia anual de 4,6 milhões de horas e de 7,7 milhões de litros de gasolina para motoristas particulares. No caso do transporte coletivo a economia projetada no ano é de 8 milhões de horas e de 1,1 milhão de litros de óleo diesel.

O CIT é composto por 4 subsistemas:

1- Controle centralizado de semáforos

Um computador central opera os sinais de trânsito, permitindo a gestão integrada de cerca de 263 cruzamentos, adaptando o tempo dos sinais aos fluxos de tráfego, reduzindo os tempos de parada. O sistema aciona alarmes em caso de detecção de falhas nos equipamentos.

2- Monitoramento do Trânsito

Acompanha os fluxos de tráfego nos cruzamentos sinalizados, permitindo a geração de estatísticas e o acionamento de alarmes de congestionamento.

3- Circuito fechado de televisão

Existem 20 câmeras instaladas em locais estratégicos da região central e interligadas à central de controle permitindo o acompanhamento visual do tráfego na área central, agilizando a solução dos problemas detectados.

4- Painéis de mensagens variáveis

Serão instalados 10 painéis eletrônicos em locais de acesso à área central que transmitirão aos motoristas informações sobre caminhos alternativos, ocorrência de acidentes, congestionamentos e, inclusive, mensagens educativas.

Implantado, o sistema deverá trazer maior agilidade operacional no controle dos semáforos, despacho de viaturas, socorro, polícia e outros serviços, além da possibilidade de um pronto fornecimento de informações aos usuários das condições de tráfego, através dos painéis de mensagens variáveis.

A maioria das ruas e avenidas da região da Savassi será atendida por esse sistema, dentre elas pode-se citar as avenidas Afonso Pena, Brasil, do Contorno, Getúlio Vargas e Cristóvão Colombo e as ruas Levindo Lopes, Maranhão, Professor Moraes, Piauí, Gonçalves Dias, Alagoas, Rio Grande do Norte, Bernardo Guimarães, Cláudio Manoel, Santa Rita Durão, Tomé de Souza, Pernambuco, Fernandes Tourinho, Bahia e a Praça Diogo de Vasconcelos.

Outro projeto que vem sendo estudado e que afetará diretamente o sistema viário da região da Savassi consiste na implantação do “Street Shopping”. Trata-se de um shopping localizado à Av. do Contorno, entre a Av. Nossa Senhora do Carmo e R. Lavras que contará com uma grande quantidade de comércio e serviços, além de áreas de alimentação.

De acordo com a empresa empreendedora, ampliar e aquecer o comércio da Savassi, elevando a qualidade de vida da comunidade. Trata-se de *“um ambicioso projeto urbanístico que visa revitalizar o bairro mais charmoso da cidade”*.

O Projeto já está em tramitação na Câmara Municipal, e delimita a área conhecida como "Coração da Savassi", destinando-a à implantação desse centro comercial, com funcionamento 24 horas, inclusive nos domingos e feriados.

Com a construção do Street Shopping Savassi, Belo Horizonte ganharia um espaço voltado principalmente para quem não dispõe de tempo para fazer suas compras durante o horário comercial. O fluxo de algumas ruas será alterado em detrimento de um maior volume de pessoas e veículos que visitarão o shopping.

Algumas propostas do projeto prevêem a delimitação da área da Savassi, com:

- Colocação de portais eletrônicos;
- Criação de um estacionamento subterrâneo com capacidade para 4 mil veículos
- Cobertura transparente nas ruas que formam o coração da Savassi (Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Tomé de Souza e Antônio de Albuquerque);
- Tratamento no piso para criar o mesmo ambiente interior das lojas;
- Direcionamento de áreas livres para funções complementares (área de babysitter, centro de convenções, casa de espetáculos);
- Criação de passarelas especiais;
- Retirada de veículos pesados da região;
- Implantação de quiosques de serviços e vendas de produtos diversificados.

No entanto, um projeto deste porte deve ser cuidadosamente estudado, uma vez que prevê o deslocamento de fluxos e transposição de pontos de ônibus e carga e descarga de algumas ruas para outros locais, que muitas vezes podem não comportar este tipo de uso. Deve-se analisar rigorosamente todos os aspectos, levando em consideração que a alteração do sistema viário afetará também diretamente os bairros vizinhos que são ligados pelas vias da Savassi.

Visando iniciar a discussão a Associação de Lojistas da Savassi (ALSA) coloca a seguinte proposta:

- Venda financiada em 24 meses do DIREITO DE USO de 2000 (duas mil) vagas. O direito de uso não determina vaga, mas dá ao proprietário o direito de uma vaga sempre que precisar. Assim sendo, os espaços desocupados poderão ser alugados por terceiros. O proprietário teria participação nestes lucros à proporção que fossem apurados;
- Isenção no IPTU para o Street Shopping como uma forma de atrativo para o investidor que se propuser a executá-lo. A proposta da ALSA é que o uso do estacionamento seja uma concessão por um período de 20 anos. Após este prazo, sua administração se transfere para a Associação;

Com base nisto, torna-se mais fácil uma compreensão de todo o sistema viário da Savassi, sua evolução durante o período de 10 anos e os principais projetos que vem sendo estudados, avaliando suas potencialidades e seus aspectos negativos não somente a nível da região como também a influência nos bairros vizinhos.

4. METODOLOGIA UTILIZADA E ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO

A dinâmica urbana com suas transformações e variedade só é apreendida através de uma pesquisa de campo, quando é executada em um horizonte de tempo compatível com as mudanças contínuas referentes à evolução do objeto pesquisado.

A coleta das informações e dados e sua posterior análise é o reflexo de uma realidade própria ocorrida em um determinado período de tempo. As generalizações e conclusões possibilitam resultados, que podem perder sua eficácia caso os dados coletados não sejam imediatamente decodificados e analisados.

A rapidez na coleta e na análise dos dados pesquisados, tendo como referência uma determinada região permite apreensão real, com clareza das diversas variáveis urbanas, sócio-econômicas e outras, em determinados períodos de tempo, tornando assim o resultado um produto confiável.

Para este trabalho foram definidas algumas etapas que podem ser definidas da seguinte forma:

1. Elaboração da pesquisa de campo (desenvolvimento de questionário)
2. Aplicação da pesquisa de campo
3. Tabulação dos dados
4. Análise dos dados e confecção de tabelas e gráficos
5. Georeferenciamento dos dados

4.1. ELABORAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO

A primeira etapa deste trabalho consiste na concepção do projeto de pesquisa incluindo o reconhecimento da área que será trabalhada com a definição da metodologia mais apropriada.

A região geográfica pesquisada foi escolhida considerando o exato perímetro delimitado como sendo o bairro da Savassi, configurada como Área de Diretriz Especial pelo Plano Diretor de Belo Horizonte, conforme pode ser observado no item 1.2. Delimitação do bairro da Savassi. Esta definição considerou também a importância das vias componentes deste trecho, bem como dados sobre fluxo de pedestres e veículos.

Nesta etapa foram definidos os aspectos a serem pesquisados, através da elaboração de um questionário de campo, que pode ser observado na página a seguir, aplicado em todas as vias do perímetro.

QUESTIONARIO DE CAMPO					
ENDEREÇO:					
TIPO DA VIA					
Pedestres (6,0m)		Coletora (18,0 a 20,0m)		Mista	
Local (15,0m)		Arterial (25,0 a 35,0m)			
LARGURA DO PASSEIO					
Menos de 2,0m		Entre 2,0 a 5,0m		Mais de 5,0m	
MEIO FIO					
REBAIXAMENTO		SIM		NÃO	
ALTURA:		0 a 15cm		16 a 30cm	
		acima de 30cm			
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA					
Asfalto		Calçada Portug.		Calçamento	
EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL					
SIM		NÃO			
EXISTENCIA DE FAIXA DE PEDESTRES					
SIM		NÃO			
RAMPA DE ACESSIBILIDADE					
SIM				NÃO	
SE SIM %		abaixo de 5%		5 a 8%	
		acima de 8%			
ILUMINAÇÃO PUBLICA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	
SINALIZAÇÃO DA VIA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	
HORARIO DE MAIOR FLUXO DE VEICULOS					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	
18:01 às 00:00hs					

HORARIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	
18:01 às 00:00hs					
EXISTENCIA DE PONTOS IMPORTANTES					
PONTO DE ÔNIBUS	SIM		NÃO		
PONTO DE TÁXI	SIM		NÃO		
CARGA E DESCARGA	SIM		NÃO		
FARMÁCIA	SIM		NÃO		
BANCOS	SIM		NÃO		
HOSPITAIS/CLÍNICAS	SIM		NÃO		
FAIXA AZUL	SIM		NAO		
PROJETOS DESENVOLVIDOS					
SIM				NÃO	
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS		
	OUTROS		CIT		
ANO DO PROJETO					
PROJETOS FUTUROS					
SIM				NÃO	
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS		
	OUTROS		CIT		
ANO DO PROJETO					
OBSERVAÇÕES					

Figura 02 – Questionário de Campo modelo

4.2. APLICAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO

Esta etapa consiste no levantamento dos dados através da aplicação do questionário de campo apresentado no item anterior e tem como objetivo identificar os aspectos mais importantes e que influenciam diretamente o sistema viário de uma região, neste caso da Savassi.

Além do questionário a pesquisa contou também com o levantamento fotográfico das vias.

Foram observados aspectos relativos ao meio-fio, acessibilidade das vias, largura dos passeios, existência de canteiro central, faixa azul, os horários de maior fluxo de veículos e pedestres, além de largura das vias e a existência de pontos importantes, no caso, farmácias, bancos, etc., que na maioria das vezes contribuem para o aumento destes fluxos. Em alguns casos estes locais apresentam uma área destinada a estacionamento de veículos por um determinado tempo.

A coleta dos dados abrange todas as vias do bairro da Savassi e as considera como um todo. Portanto é necessário estar atento a alguns aspectos. Partindo do princípio que as vias são compostas por quarteirões, pode ocorrer que determinados itens da pesquisa não apareçam em todos os quarteirões. Para tal, foi feita uma média destes itens, considerando-os existentes ou não na via. Para um melhor esclarecimento pode-se citar o rebaixamento do meio-fio. Este tipo de item pode não aparecer em todos os cruzamentos da via. Entretanto se for observado na maioria da sua extensão torna-se significativo e considerado no questionário.

Desta forma, conclui-se que a pesquisa foi feita através de amostragem dos dados, apenas para apresentar as condições gerais das vias, sendo que cada uma, entretanto, no caso de um estudo mais específico, deve ser analisada ponto a ponto.

A seguir serão apresentados alguns questionários preenchidos, a fim de possibilitar uma melhor compreensão desta etapa da pesquisa.

QUESTIONARIO DE CAMPO					
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas					
TIPO DA VIA					
Pedestres (6,0m)		Coletora (18,0 a 20,0m)	X	Mista	
Local (15,0m)		Arterial (25,0 a 35,0m)			
LARGURA DO PASSEIO					
Menos de 2,0m		Entre 2,0 a 5,0m	X	Mais de 5,0m	
MEIO FIO					
REBAIXAMENTO	SIM	X	NÃO		
ALTURA:	0 a 15cm	X	16 a 30cm		
	acima de 30cm				
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA					
Asfalto	X	Calçada Portug.		Calçamento	
EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL					
SIM	X	NÃO			
EXISTÊNCIA DE FAIXA DE PEDESTRES					
SIM	X	NÃO			
RAMPA DE ACESSIBILIDADE					
SIM	X		NÃO		
SE SIM %	abaixo de 5%	X	5 a 8%		
	acima de 8%				
ILUMINAÇÃO PÚBLICA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
SINALIZAÇÃO DA VIA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
HORARIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	
18:01 às 00:00hs	X				

HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	X
18:01 às 00:00hs					
EXISTÊNCIA DE PONTOS IMPORTANTES					
PONTO DE ÔNIBUS	SIM	X	NÃO		
PONTO DE TÁXI	SIM	X	NÃO		
CARGA E DESCARGA	SIM	X	NÃO		
FARMÁCIA	SIM	X	NÃO		
BANCOS	SIM	X	NÃO		
HOSPITAIS/CLÍNICAS	SIM		NÃO	X	
FAIXA AZUL					
	SIM	X	NÃO		
PROJETOS DESENVOLVIDOS					
SIM				NÃO	X
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS		
	OUTROS		CIT		
ANO DO PROJETO					
PROJETOS FUTUROS					
SIM	X				NÃO
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS		
	OUTROS		CIT	X	
ANO DO PROJETO SEM INFORMAÇÃO					
OBSERVAÇÕES	Avenida em boas condições, com alto fluxo de veículos e pedestres.				

Figura 03 – Questionário de Campo preenchido 01



Figura 04 – Foto Av. Getúlio Vargas

ENDEREÇO: Av. Cristóvão Colombo					
TIPO DA VIA					
Pedestres (6,0m)		Coletora (18,0 a 20,0m)	X	Mista	
Local (15,0m)		Arterial (25,0 a 35,0m)			
LARGURA DO PASSEIO					
Menos de 2,0m		Entre 2,0 a 5,0m	X	Mais de 5,0m	
MEIO FIO					
REBAIXAMENTO	SIM	X	NÃO		
ALTURA:	0 a 15cm	X	16 a 30cm		
	acima de 30cm				
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA					
Asfalto	X	Calçada Portug.		Calçamento	
EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL					
SIM	X	NÃO			
EXISTÊNCIA DE FAIXA DE PEDESTRES					
SIM	X	NAO			
RAMPA DE ACESSIBILIDADE					
SIM				NÃO	X
SE SIM %	abaixo de 5%		5 a 8%		
	acima de 8%				
ILUMINAÇÃO PUBLICA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
SINALIZAÇÃO DA VIA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
HORARIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	
18:01 às 00:00hs	X				

HORARIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	X
18:01 às 00:00hs					
EXISTÊNCIA DE PONTOS IMPORTANTES					
PONTO DE ÔNIBUS	SIM	X	NÃO		
PONTO DE TÁXI	SIM	X	NÃO		
CARGA E DESCARGA	SIM	X	NÃO		
FARMÁCIA	SIM	X	NÃO		
BANCOS	SIM	X	NÃO		
HOSPITAIS/CLÍNICAS	SIM		NÃO	X	
FAIXA AZUL	SIM	X	NÃO		
PROJETOS DESENVOLVIDOS					
SIM	X			NÃO	
SE SIM QUAL	PACE	X	BHBUS		
	OUTROS		CIT		
ANO DO PROJETO		2000			
PROJETOS FUTUROS					
SIM	X			NÃO	
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS		
	OUTROS		CIT	X	
ANO DO PROJETO		SEM INFORMAÇÃO			
OBSERVAÇÕES	Avenida em boas condições, com alto fluxo de veículos e pedestres.				

Figura 05 - Questionário de Campo preenchido 02



Figura 06 – Foto Av. Cristóvão Colombo

QUESTIONARIO DE CAMPO					
ENDEREÇO: R. Professor Moraes					
TIPO DA VIA					
Pedestres (6,0m)		Coletora (18,0 a 20,0m)		Mista	
Local (15,0m)	X	Arterial (25,0 a 35,0m)			
LARGURA DO PASSEIO					
Menos de 2,0m		Entre 2,0 a 5,0m	X	Mais de 5,0m	
MEIO FIO					
REBAIXAMENTO		SIM		NÃO	X
ALTURA:		0 a 15cm	X	16 a 30cm	
		acima de 30cm			
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA					
Asfalto	X	Calçada Portug.		Calçamento	
EXISTENCIA DE CANTEIRO CENTRAL					
SIM		NÃO	X		
EXISTENCIA DE FAIXA DE PEDESTRES					
SIM	X	NÃO			
RAMPA DE ACESSIBILIDADE					
SIM				NÃO	X
SE SIM %		abaixo de 5%		5 a 8%	
		acima de 8%			
ILUMINAÇÃO PUBLICA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
SINALIZAÇÃO DA VIA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
HORARIO DE MAIOR FLUXO DE VEICULOS					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	
18:01 às 00:00hs	X				

HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES				
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs
18:01 às 00:00hs				
				X
EXISTÊNCIA DE PONTOS IMPORTANTES				
PONTO DE ÔNIBUS	SIM	X	NÃO	
PONTO DE TÁXI	SIM	X	NÃO	
CARGA E DESCARGA	SIM	X	NÃO	
FARMÁCIA	SIM		NÃO	X
BANCOS	SIM		NÃO	X
HOSPITAIS/CLÍNICAS	SIM		NÃO	X
FAIXA AZUL	SIM	X	NAO	
PROJETOS DESENVOLVIDOS				
SIM	X		NAO	
SE SIM QUAL	PACE	X	BHBUS	
	OUTROS		CIT	
ANO DO PROJETO		1999		
PROJETOS FUTUROS				
SIM	X		NAO	
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS	
	OUTROS		CIT	X
ANO DO PROJETO		SEM INFORMAÇÃO		
OBSERVAÇÕES	Rua em boas condições, alto fluxo de veículos, binário com Rua Rio Grande do Norte			

Figura 07 - Questionário de Campo preenchido 03



Figura 08 – Foto R. Professor Moraes

QUESTIONARIO DE CAMPO					
ENDEREÇO: R. Fernandes Tourinho					
TIPO DA VIA					
Pedestres (6,0m)		Coletora (18,0 a 20,0m)		Mista	
Local (15,0m)	X	Arterial (25,0 a 35,0m)			
LARGURA DO PASSEIO					
Menos de 2,0m		Entre 2,0 a 5,0m	X	Mais de 5,0m	
MEIO FIO					
REBAIXAMENTO	SIM	X	NÃO		
ALTURA:	0 a 15cm	X	16 a 30cm		
	acima de 30cm				
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA					
Asfalto	X	Calçada Portug.		Calçamento	
EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL					
SIM		NÃO	X		
EXISTÊNCIA DE FAIXA DE PEDESTRES					
SIM	X	NÃO			
RAMPA DE ACESSIBILIDADE					
SIM				NÃO	X
SE SIM %	abaixo de 5%		5 a 8%		
	acima de 8%				
ILUMINAÇÃO PÚBLICA					
REGULAR		BOA	X	ÓTIMA	
SINALIZAÇÃO DA VIA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
HORARIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	X
18:01 às 00:00hs					

HORARIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES				
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs
18:01 às 00:00hs				X
EXISTENCIA DE PONTOS IMPORTANTES				
PONTO DE ÔNIBUS	SIM		NÃO	X
PONTO DE TÁXI	SIM		NÃO	X
CARGA E DESCARGA	SIM	X	NÃO	
FARMÁCIA	SIM		NÃO	X
BANCOS	SIM		NÃO	X
HOSPITAIS/CLÍNICAS	SIM	X	NÃO	
FAIXA AZUL	SIM	X	NÃO	
PROJETOS DESENVOLVIDOS				
SIM			NÃO	X
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS	
	OUTROS		CIT	
ANO DO PROJETO				
PROJETOS FUTUROS				
SIM	X		NÃO	
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS	
	OUTROS		CIT	X
ANO DO PROJETO SEM INFORMAÇÃO				
OBSERVAÇÕES	Avenida em boas condições, com alto fluxo de veículos e pedestres.			

Figura 09 - Questionário de Campo preenchido 04



10 – Foto R. Fernandes Tourinho

QUESTIONARIO DE CAMPO					
ENDEREÇO: R. Santa Rita Durão					
TIPO DA VIA					
Pedestres (6,0m)		Coletora (18,0 a 20,0m)		Mista	
Local (15,0m)	X	Arterial (25,0 a 35,0m)			
LARGURA DO PASSEIO					
Menos de 2,0m		Entre 2,0 a 5,0m	X	Mais de 5,0m	
MEIO FIO					
REBAIXAMENTO	SIM	X	NÃO		
ALTURA:	0 a 15cm		16 a 30cm	X	
	acima de 30cm				
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA					
Asfalto	X	Calçada Portug.		Calçamento	
EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL					
SIM		NÃO	X		
EXISTÊNCIA DE FAIXA DE PEDESTRES					
SIM	X	NÃO			
RAMPA DE ACESSIBILIDADE					
SIM	X		NÃO		
SE SIM %	abaixo de 5%		5 a 8%	X	
	acima de 8%				
ILUMINAÇÃO PÚBLICA					
REGULAR		BOA	X	ÓTIMA	
SINALIZAÇÃO DA VIA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
HORARIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs	
18:01 às 00:00hs	X				

HORARIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES				
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs		12:01 às 18:00hs
18:01 às 00:00hs	X			
EXISTÊNCIA DE PONTOS IMPORTANTES				
PONTO DE ÔNIBUS	SIM	X	NÃO	
PONTO DE TÁXI	SIM	X	NÃO	
CARGA E DESCARGA	SIM	X	NÃO	
FARMÁCIA	SIM	X	NÃO	
BANCOS	SIM		NÃO	X
HOSPITAIS/CLÍNICAS	SIM		NÃO	X
FAIXA AZUL	SIM	X	NÃO	
PROJETOS DESENVOLVIDOS				
SIM			NÃO	X
SE SIM QUAL	PACE	BHBUS		
	OUTROS	CIT		
ANO DO PROJETO				
PROJETOS FUTUROS				
SIM	X		NÃO	
SE SIM QUAL	PACE	BHBUS		
	OUTROS	CIT	X	
ANO DO PROJETO SEM INFORMAÇÃO				
OBSERVAÇÕES	Rua em boas condições.			

Figura 11 - Questionário de Campo preenchido 05



Figura 12 – Foto R. Santa Rita Durão

QUESTIONARIO DE CAMPO					
ENDEREÇO: R. Piauí					
TIPO DA VIA					
Pedestres (6,0m)		Coletora (18,0 a 20,0m)		Mista	
Local (15,0m)	X	Arterial (25,0 a 35,0m)			
LARGURA DO PASSEIO					
Menos de 2,0m		Entre 2,0 a 5,0m	X	Mais de 5,0m	
MEIO FIO					
REBAIXAMENTO	SIM		NÃO		X
ALTURA:	0 a 15cm		16 a 30cm		X
	acima de 30cm				
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA					
Asfalto	X	Calçada Portug.		Calçamento	
EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL					
SIM		NÃO	X		
EXISTENCIA DE FAIXA DE PEDESTRES					
SIM	X	NÃO			
RAMPA DE ACESSIBILIDADE					
SIM				NÃO	X
SE SIM %	abaixo de 5%		5 a 8%		
	acima de 8%				
ILUMINAÇÃO PÚBLICA					
REGULAR		BOA	X	ÓTIMA	
SINALIZAÇÃO DA VIA					
REGULAR		BOA		ÓTIMA	X
HORARIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS					
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs	X	12:01 às 18:00hs	
18:01 às 00:00hs					

HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES				
00:01 às 06:00hs		06:01 às 12:00hs	X	12:01 às 18:00hs
18:01 às 00:00hs				
EXISTENCIA DE PONTOS IMPORTANTES				
PONTO DE ÔNIBUS	SIM		NÃO	X
PONTO DE TÁXI	SIM		NÃO	X
CARGA E DESCARGA	SIM	X	NÃO	
FARMACIA	SIM		NÃO	X
BANCOS	SIM		NÃO	X
HOSPITAIS/CLINICAS	SIM		NÃO	X
FAIXA AZUL	SIM	X	NÃO	
PROJETOS DESENVOLVIDOS				
SIM			NÃO	X
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS	
	OUTROS		CIT	
ANO DO PROJETO				
PROJETOS FUTUROS				
SIM	X		NÃO	
SE SIM QUAL	PACE		BHBUS	
	OUTROS		CIT	X
ANO DO PROJETO SEM INFORMAÇÃO				
OBSERVAÇÕES	Rua em boas condições.			

Figura 13 - Questionário de Campo preenchido 06



Figura 14 – Foto R. Piauí

4.3. TABULAÇÃO DE DADOS

Para a compreensão deste item do trabalho é importante saber que os questionários de campo foram preenchidos a mão. A tabulação consiste exatamente na inclusão dos dados coletados dos questionários no Banco de Dados, com o intuito de permitir uma análise mais precisa de todos os aspectos referentes ao objeto de estudo, o sistema viário do bairro da Savassi.

O Banco de Dados escolhido para a inserção dos dados será gerenciado pelo mesmo software utilizado para o georeferenciamento, o MapInfo 6.5. Isso se deu pelo fato da pesquisa não possuir uma quantidade excessiva de informações, sendo que esse banco de dados atende satisfatoriamente as necessidades do projeto.

A partir da tabulação já é possível identificar graficamente e espacialmente todas as informações coletadas em campo. Isto facilita a compreensão e apreensão das mesmas e produz grandes resultados na sua análise.

4.4. ANÁLISE DOS DADOS E CONFECCÃO DE TABELAS E GRÁFICOS

Esta etapa do trabalho consiste na análise dos dados tabulados para a elaboração de tabelas e gráficos, sendo que este processo somente é possível através do Banco de dados previamente estruturado.

Para a elaboração do Banco de dados foram abordados os seguintes aspectos:

Tabelas utilizadas:

- PavimentTAB: tabela contendo os eixos de todas as vias;
- TXVIA: tabela contendo os textos com os nomes de todas as vias;
- Quadraproject: tabela contendo os quarteirões de todas as vias

Para a criação do Banco de dados foi utilizada a tabela PavimentTAB, que teve em sua estrutura os seguintes itens:

FIELDS	TYPE	DESCRIÇÃO
ENDERECO	Character (50)	Nome da via.
TIPO_VIA	Character (20)	Informa de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo o tipo de via, ou seja, se é de pedestres, local, coletora, arterial ou misto *.
LARGURA_VIA	Integer	Informa, de acordo com o uso descrito acima a largura da via, de acordo com os parâmetros da Lei;
LARGURA_PASSEIO	Character (20)	Informa a média da largura dos passeios das vias;
REBAIX_MEIO_FIO	Character (10)	Informa, em média , a existência ou não de rebaixamento no meio-fio das vias;
ALTURA_MEIO_FIO	Character (20)	Informa a média da altura no caso dos meio-fios rebaixados.
PAVIMENTACAO_VIA	Character (20)	Indica o tipo de pavimentação da via, neste caso, asfalto, calçada portuguesa ou calçamento;
EXIST_CANT_CENTRAL	Character (10)	Informa sobre a existência de canteiro central nas vias;
EXIST_FAIXA_PEDESTRE	Character (10)	Informa sobre a existência de faixas de pedestres nas vias;
EXIST_RAMPA_ACESSIB	Character (10)	Informa sobre a existência de rampa de acessibilidade nas vias, de acordo com as normas da NBR para acessibilidade;
VALOR_RAMPA_ACESSIB	Character (20)	Indica a inclinação da rampa de acessibilidade, abaixo de 5%, entre 5 e 8% e acima de 8%, que neste caso já se encontra fora dos padrões estabelecidos pela NBR;
ILUMINACAO_PUBLICA	Character (50)	Apresenta condições da iluminação pública da via;

SINALIZACAO_VIA	Character (50)	Apresenta as condições da sinalização da via;
FLUXO_VEICULOS	Character (20)	Informa sobre o período do dia com o maior fluxo de veículos na via;
FLUXO_PEDESTRES	Character (20)	Informa sobre o período do dia com o maior fluxo de pedestres na via;
EXIST_PTO_ONIBUS	Character (10)	Indica a existência de pontos de ônibus em trechos da via;
EXIST_PTO_TAXI	Character (10)	Indica a existência de pontos de táxi em trechos da via;
EXIST_CARGA_DESCARGA	Character (10)	Indica a existência de pontos de carga e descarga em trechos da via;
EXIST_FARMACIA	Character (10)	Indica a existência de farmácias em trechos da via, uma vez que estes locais normalmente apresentam áreas próprias para estacionamento durante um tempo determinado;
EXIST_BANCO	Character (10)	Indica a existência de bancos em trechos da via, uma vez que estes locais normalmente acarretam uma sobrecarga nas áreas de estacionamento;
EXIST_HOSP_CLINICAS	Character (10)	Indica a existência de hospitais ou clínicas de qualquer natureza em trechos da via, uma vez que estes locais normalmente apresentam áreas próprias para estacionamento durante um tempo determinado;
EXIST_FAIXA_AZUL	Character (10)	Indica a existência de áreas de faixa azul na via;
PROJ_DESENVOLVIDOS	Character (20)	Informa sobre a existência de projetos já desenvolvidos na via;
NOME_PROJ	Character (20)	Apresenta o nome do projeto já desenvolvido na via;
DATA_PROJ	Character (20)	Informa sobre o ano de conclusão do projeto para a via;
PROJ_FUTUROS	Character (20)	Informa sobre a previsão de desenvolvimento de algum tipo de projeto para a via;
NOME_FUT_PROJ	Character (20)	Apresenta o nome do futuro projeto a ser desenvolvido para a via;
DATA_FUT_PROJ	Character (20)	Informa sobre o provável ano para o início do desenvolvimento do projeto para a via.

** “ arterial a via - ou trecho - com significativo volume de tráfego, utilizada nos deslocamentos urbanos de maior distância, com acesso às vias lindeiras devidamente sinalizado;*

coletora a via - ou trecho - com função de permitir a circulação de veículos entre as vias arteriais ou de ligação regional e as vias locais;

local a via - ou trecho - de baixo volume de tráfego, com função de possibilitar o acesso direto às edificações;

mista a via - ou trecho - destinada à circulação de pedestres e ao lazer, de baixo volume de circulação de veículos, na qual a entrada de veículos de carga aconteça apenas eventualmente;

pedestres, a via destinada à circulação de pedestres e, eventualmente, de bicicletas;” (FONTE: Lei de Uso de Ocupação do Solo de Belo Horizonte – 1996)

4.5. GEOREFERENCIAMENTO DOS DADOS

O elemento central do geoprocessamento é o seu Banco de Dados, formatado a partir dos dados coletados em pesquisa de campo e contendo as informações referentes ao sistema viário da Savassi. A estruturação do banco de dados para o geoprocessamento se deu da seguinte forma:

- Banco de Dados Geoespacial descrevendo a posição e a forma dos elementos das áreas geográficas em estudo;
- Banco de Dados Específico contendo as qualidades ou atributos dos elementos gráficos representados na base cartográfica.

O sistema de utilização do banco de dados é um componente do geoprocessamento usado para entrada, manipulação e análise dos dados e, inclui ainda, uma série de recursos, que possibilitam o uso do componente espacial, para consultas, relacionamentos e cruzamentos dos dados geográficos armazenados, expandindo assim, a possibilidade de geração de produtos mais eficientes.

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas informações contidas nas Leis de Uso e Ocupação do Solo de 1986 e 1996, enfatizando as condições atuais e apresentando as possíveis alterações futuras, conforme pôde ser observado no **item 1.3 - O sistema viário entre os anos de 1992 e 2002 e propostas futuras.**

Abaixo, segue um exemplo do Banco de Dados utilizado.



The screenshot shows the MapInfo software interface. The title bar reads 'MapInfo - Discover 4.000 AngloGold Exploracion Peru S.A.C. - [Query3 Browser]'. The menu bar includes File, Edit, Tools, Objects, Query, Table, Options, Browse, Window, Discover, MapImagery, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for map navigation and data manipulation. At the bottom of the interface, a data table is displayed with the following columns and rows:

Endereco	Tipo_via	Largura_via	Largura_passeio	Rebaix_meio_fio	Altura_meio_fio	Pavimentacao_via
Rua Bernardo Guimaraes	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	0 a 15cm	ASFALTO
Rua Claudio Manoel	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	0 a 15cm	ASFALTO
Rua Santa Rita Durao	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	16 a 30cm	ASFALTO
Avenida do Contorno	ARTERIAL	25	2,0 a 5,0m	SIM	16 a 30cm	ASFALTO
Rua Maranhao	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	16 a 30cm	ASFALTO
Rua Professor Moraes	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	0 a 15cm	ASFALTO
Rua Paraiba	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	16 a 30cm	ASFALTO
Rua Levindo Lopes	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	0 a 15cm	ASFALTO
Rua da Bahia	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	16 a 30cm	ASFALTO
Praca Diogo de Vasconcelos	PEDESTRES	6	ACIMA 5m	SIM	0 a 15cm	CALCADA PORTUGU
Avenida Cristovao Colombo	COLETORA	20	2,0 a 5,0m	SIM	0 a 15cm	ASFALTO
Avenida Getulio Vargas	COLETORA	20	2,0 a 5,0m	SIM	0 a 15cm	ASFALTO
Rua Fernandes Tourinho	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	0 a 15cm	ASFALTO
Avenida Brasil	ARTERIAL	25	2,0 a 5,0m	SIM	16 a 30cm	ASFALTO
Rua Pernambuco	LOCAL	15	2,0 a 5,0m	SIM	16 a 30cm	ASFALTO

Figura 15 – Tabela do Banco de Dados

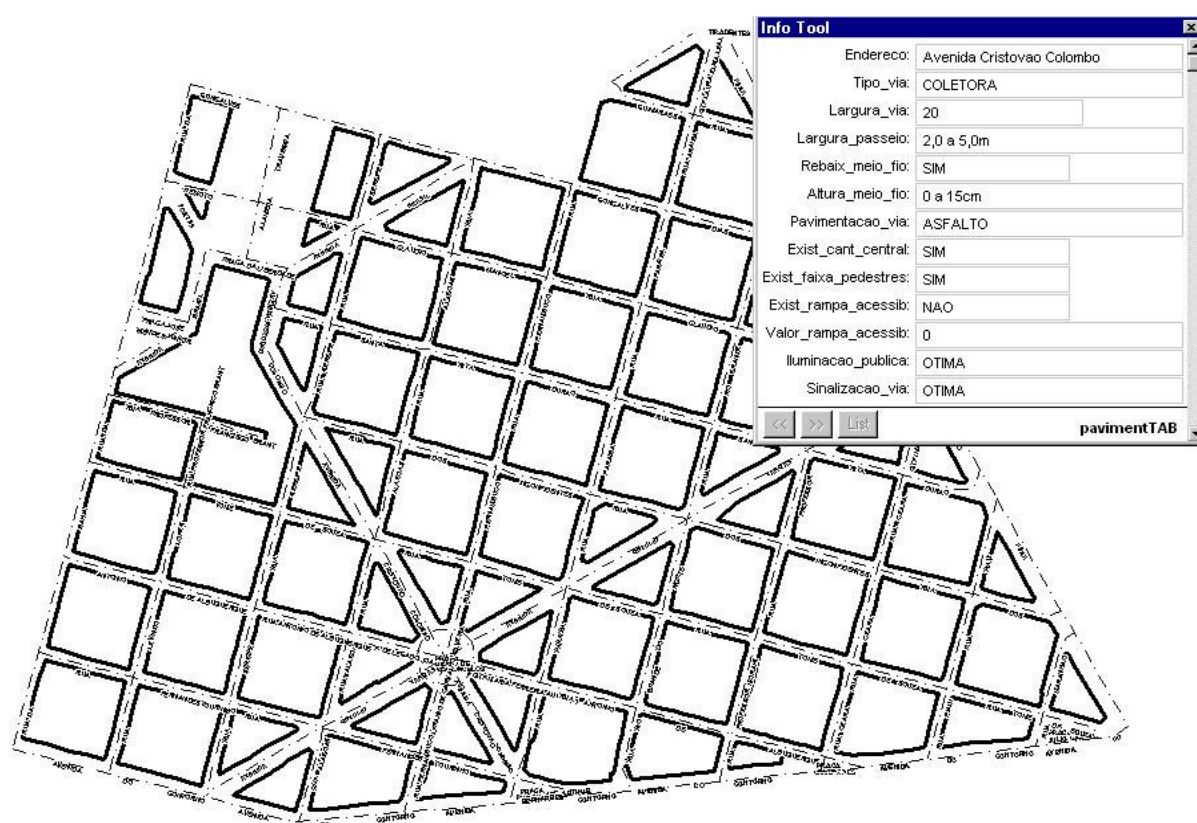


Figura 16 – Visualização da base cartográfica e dados

5. RESULTADOS OBTIDOS

A utilização das Leis de Uso e Ocupação do Solo de 1986 e 1996 para este trabalho possibilita a identificação de alguns conceitos diferenciados entre elas.

A Lei de 1986, no caso específico da Savassi mantém na maioria das vias o zoneamento ZC-5 (Zona Comercial 5). Para as áreas onde há escolas (Quarteirões compreendidos entre Avenida Getúlio Vargas, Rua dos Inconfidentes e Rua Paraíba e entre Avenida Getúlio Vargas, Rua Rio Grande do Norte e Rua Tomé de Souza) permaneceu o zoneamento SE-2 (Setor Especial 2).

Para as áreas de zoneamento ZR-2 (Zona Residencial 2) (1976), verificou-se um erro de impressão, sendo que o mesmo foi modificado para ZC-5, na revisão da Lei de 1986. As áreas denominadas de ZC-3 (Zona Comercial 3) (1976), modificaram para ZC-5, tendo como consequência para os parâmetros construtivos, um aumento significativo da possibilidade de verticalização.

No caso da Lei de 1996, percebe-se um enfoque de multiplicidade de usos, ou seja, um enfoque pós-moderno, observando-se que a melhor infraestrutura de BH (rede de água, luz e esgoto, telefonia) está dentro do limite da Avenida do Contorno. As caixas viárias possuem ruas mais largas (20m), larguras estas não encontradas nos Bairros de periferia.

Além disso, a condição geotécnica foi favorável ao adensamento com o predomínio de granito gnaisse, acompanhando vocação de adensamento, que transformou gradativamente o caráter da região de residencial para comercial.

Com base em todos os pontos abordados ao longo deste trabalho serão apresentados a seguir, sob a forma de tabelas, gráficos e mapas, os resultados obtidos a partir da aplicação da pesquisa de campo, tabulação dos dados e georeferenciamento.

TABELA 01 – TIPO DA VIA

	NÚMERO ABSOLUTO	%
PEDESTRES	04	14.2
LOCAL	18	64.2
COLETORA	02	7.2
ARTERIAL	03	10.8
MISTA	01	3.6
TOTAL	28	100

GRÁFICO 01 – TIPO DA VIA

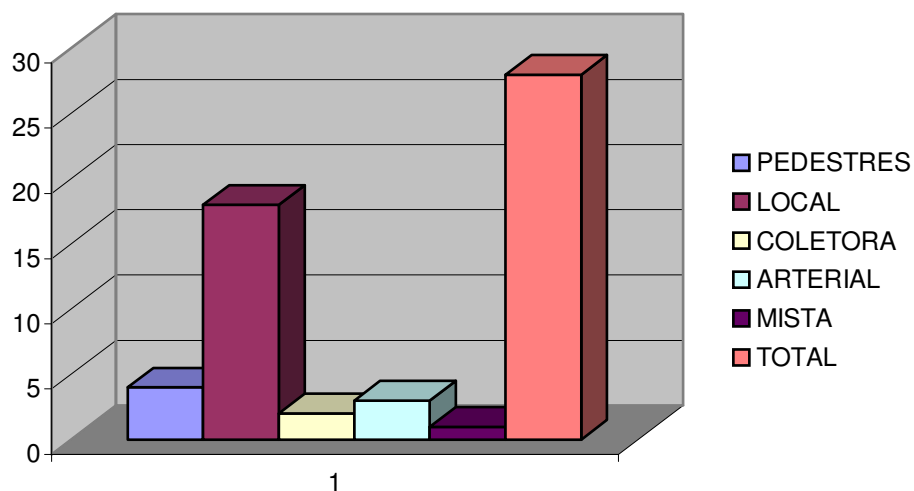
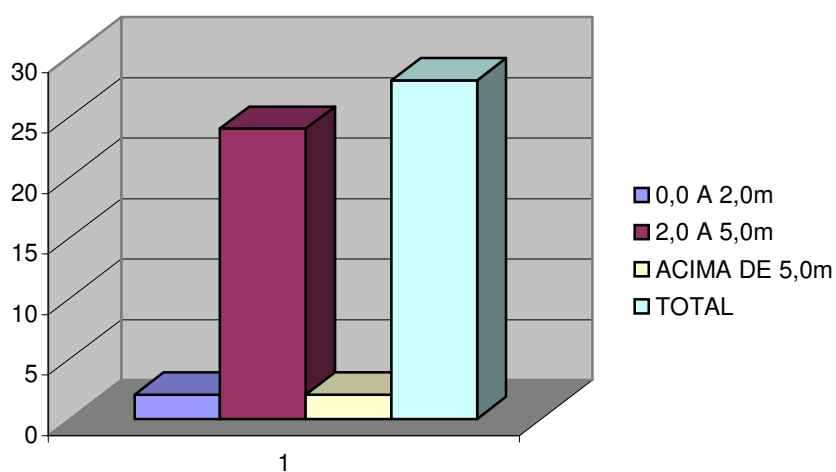


TABELA 02 – LARGURA DO PASSEIO

	NÚMERO ABSOLUTO	%
0,0 A 2,0m	02	7.2
2,0 A 5,0m	24	85.6
ACIMA DE 5,0m	02	7.2
TOTAL	28	100

GRÁFICO 02 – LARGURA DO PASSEIO**TABELA 03 – EXISTÊNCIA DE REBAIXAMENTO DE MEIO-FIO**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
SIM	19	67.8
NÃO	09	32.2
TOTAL	28	100

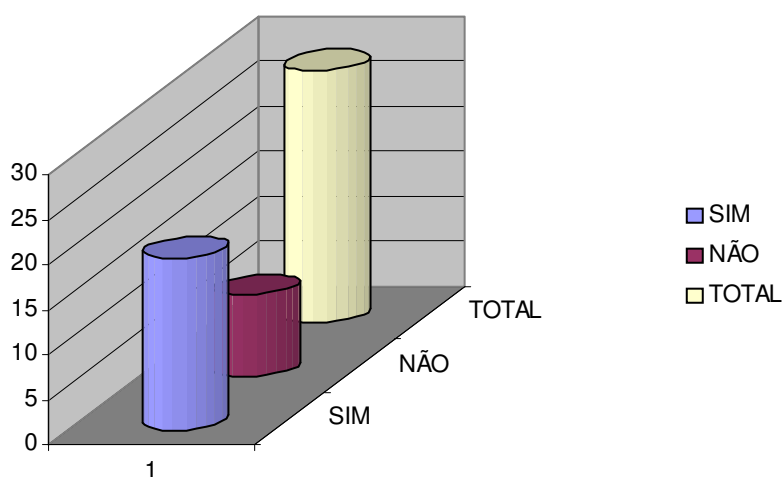
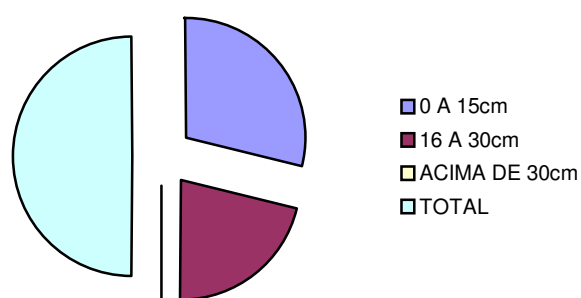
GRÁFICO 03 – EXISTÊNCIA DE REBAIXAMENTO DE MEIO-FIO

TABELA 04 – ALTURA DO REBAIXAMENTO DE MEIO-FIO

	NÚMERO ABSOLUTO	%
0 A 15cm	11	57.8
16 A 30cm	08	42.2
ACIMA DE 30cm	00	0.0
TOTAL	19	100

GRÁFICO 04 – ALTURA DO REBAIXAMENTO DE MEIO-FIO**TABELA 05 – TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
ASFALTO	25	89.2
CALÇADA PORT.	02	7.2
CALÇAMENTO	01	3.6
TOTAL	28	100

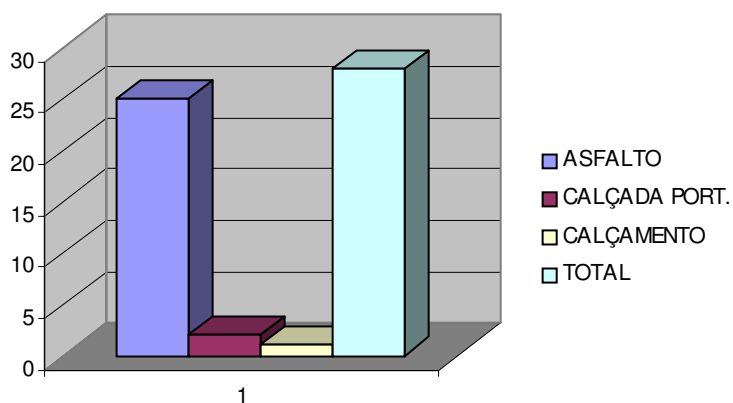
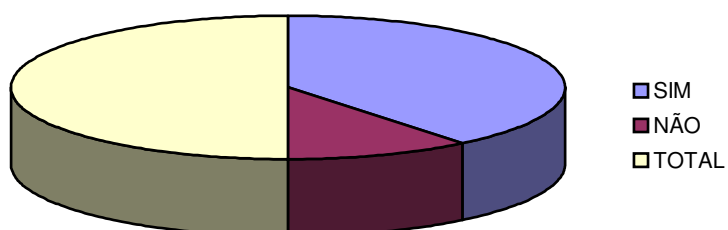
GRÁFICO 05 – TIPO DE PAVIMENTAÇÃO DA VIA

TABELA 06 – EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL

	NÚMERO ABSOLUTO	%
SIM	22	78.5
NÃO	06	21.5
TOTAL	28	100

GRÁFICO 06 – EXISTÊNCIA DE CANTEIRO CENTRAL**TABELA 07 – EXISTÊNCIA DE FAIXA DE PEDESTRES**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
SIM	03	10.8
NÃO	25	89.2
TOTAL	28	100

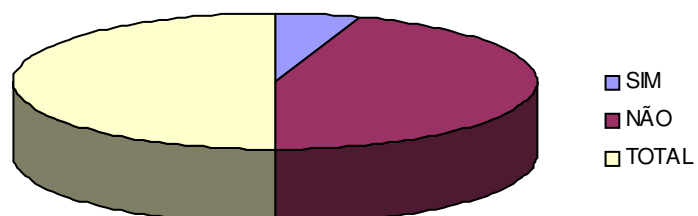
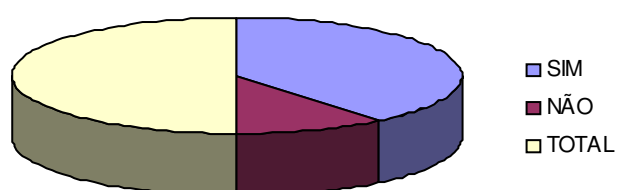
GRÁFICO 07 – EXISTÊNCIA DE FAIXA DE PEDESTRES

TABELA 08 – EXISTÊNCIA DE RAMPA DE ACESSIBILIDADE

	NÚMERO ABSOLUTO	%
SIM	06	21.5
NÃO	22	78.5
TOTAL	28	100

GRÁFICO 08 – EXISTÊNCIA DE RAMPA DE ACESSIBILIDADE**TABELA 09 – INCLINAÇÃO DA RAMPA DE ACESSIBILIDADE**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
ABAIXO 5%	03	50.0
5 A 8%	03	50.0
ACIMA DE 8%	00	0.0
TOTAL	06	100

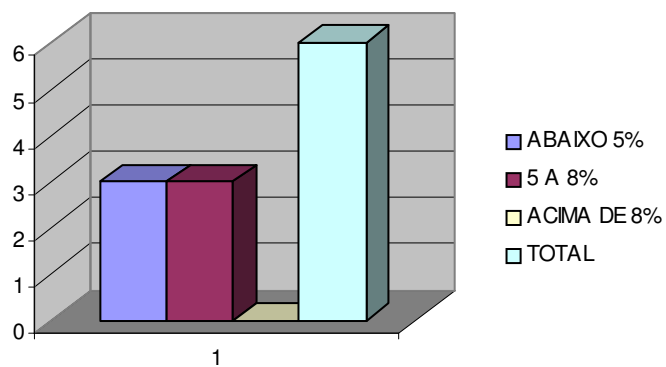
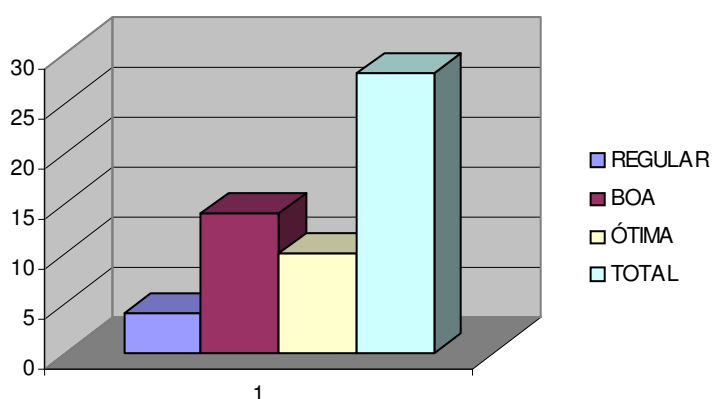
GRÁFICO 09 – INCLINAÇÃO DA RAMPA DE ACESSIBILIDADE

TABELA 10 – CONDIÇÕES DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

	NÚMERO ABSOLUTO	%
REGULAR	04	14.2
BOA	14	50.0
ÓTIMA	10	35.8
TOTAL	28	100

GRÁFICO 10 – CONDIÇÕES DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**TABELA 11 – CONDIÇÕES DA SINALIZAÇÃO DA VIA**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
REGULAR	00	0.0
BOA	11	39.3
ÓTIMA	17	60.7
TOTAL	28	100

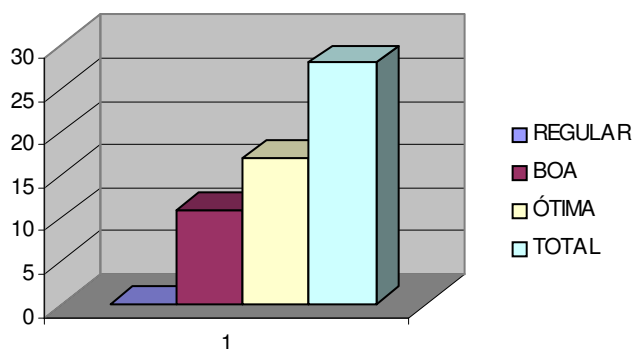
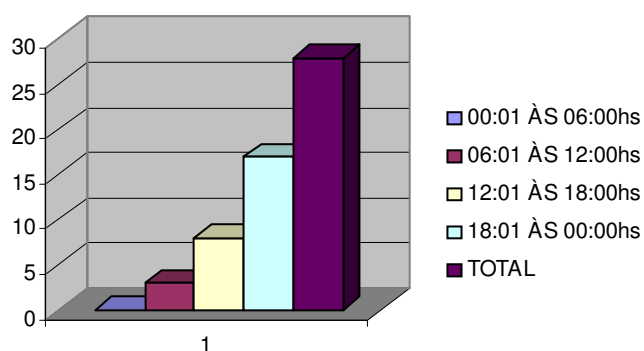
GRÁFICO 11 – CONDIÇÕES DA SINALIZAÇÃO DA VIA

TABELA 12 – HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS

	NÚMERO ABSOLUTO	%
00:01 ÀS 06:00hs	00	0.0
06:01 ÀS 12:00hs	03	10.8
12:01 ÀS 18:00hs	08	28.5
18:01 ÀS 00:00hs	17	60.7
TOTAL	28	100

GRÁFICO 12 – HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS**TABELA 13 – HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
00:01 ÀS 06:00hs	00	0.0
06:01 ÀS 12:00hs	00	0.0
12:01 ÀS 18:00hs	18	64.2
18:01 ÀS 00:00hs	10	35.8
TOTAL	28	100

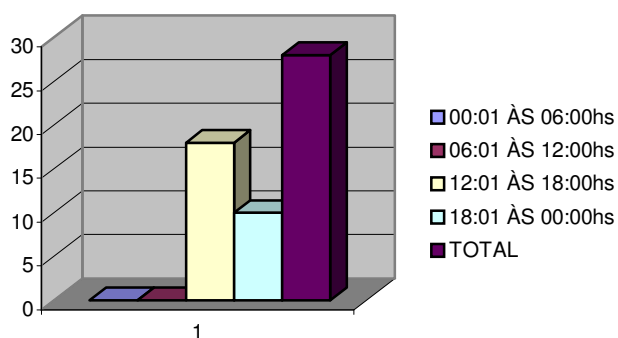
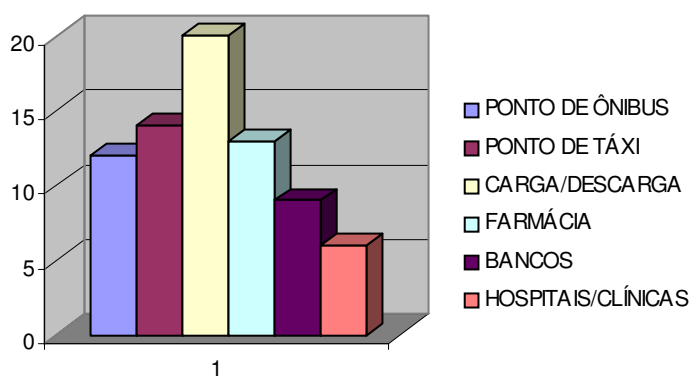
GRÁFICO 13 – HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES

TABELA 14 – EXISTÊNCIA DE PONTOS IMPORTANTES

	NÚMERO ABSOLUTO	%
PONTO DE ÔNIBUS	12	42.8
PONTO DE TÁXI	14	50.0
CARGA/DESCARGA	20	71.4
FARMÁCIA	13	46.4
BANCOS	09	32.2
HOSPITAIS/CLÍNICAS	06	21.4
TOTAL	28	100

GRÁFICO 14 – EXISTÊNCIA DE PONTOS IMPORTANTES**TABELA 15 – EXISTÊNCIA DE FAIXA AZUL**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
SIM	21	75.0
NÃO	07	25.0
TOTAL	28	100

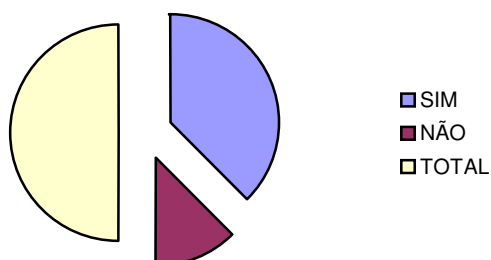
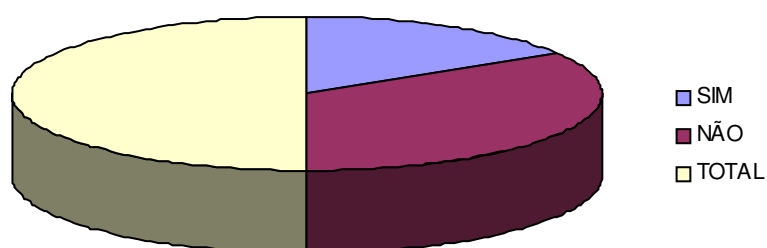
GRÁFICO 15 – EXISTÊNCIA DE FAIXA AZUL

TABELA 16 – PROJETOS DESENVOLVIDOS

	NÚMERO ABSOLUTO	%
SIM	09	32.2
NÃO	19	67.8
TOTAL	28	100

GRÁFICO 16 – PROJETOS DESENVOLVIDOS**TABELA 17 – IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS**

	NÚMERO ABSOLUTO	%
PACE	09	100
OUTROS	00	0
TOTAL	09	100

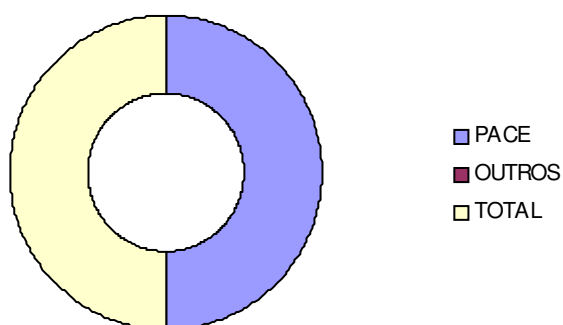
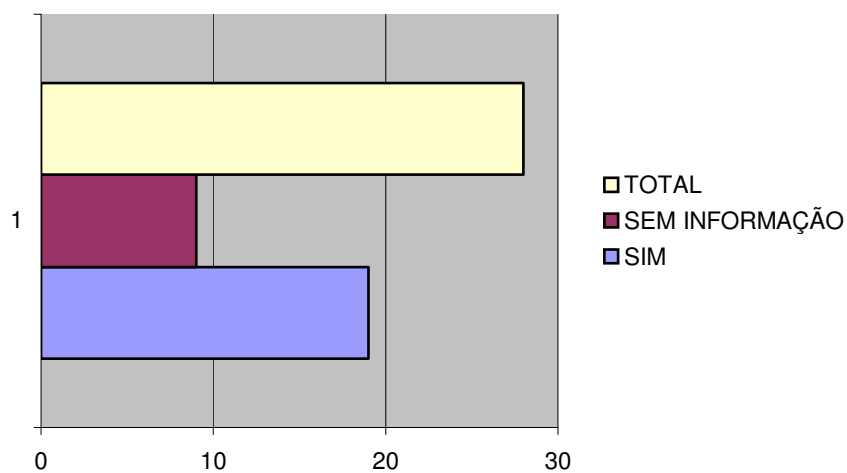
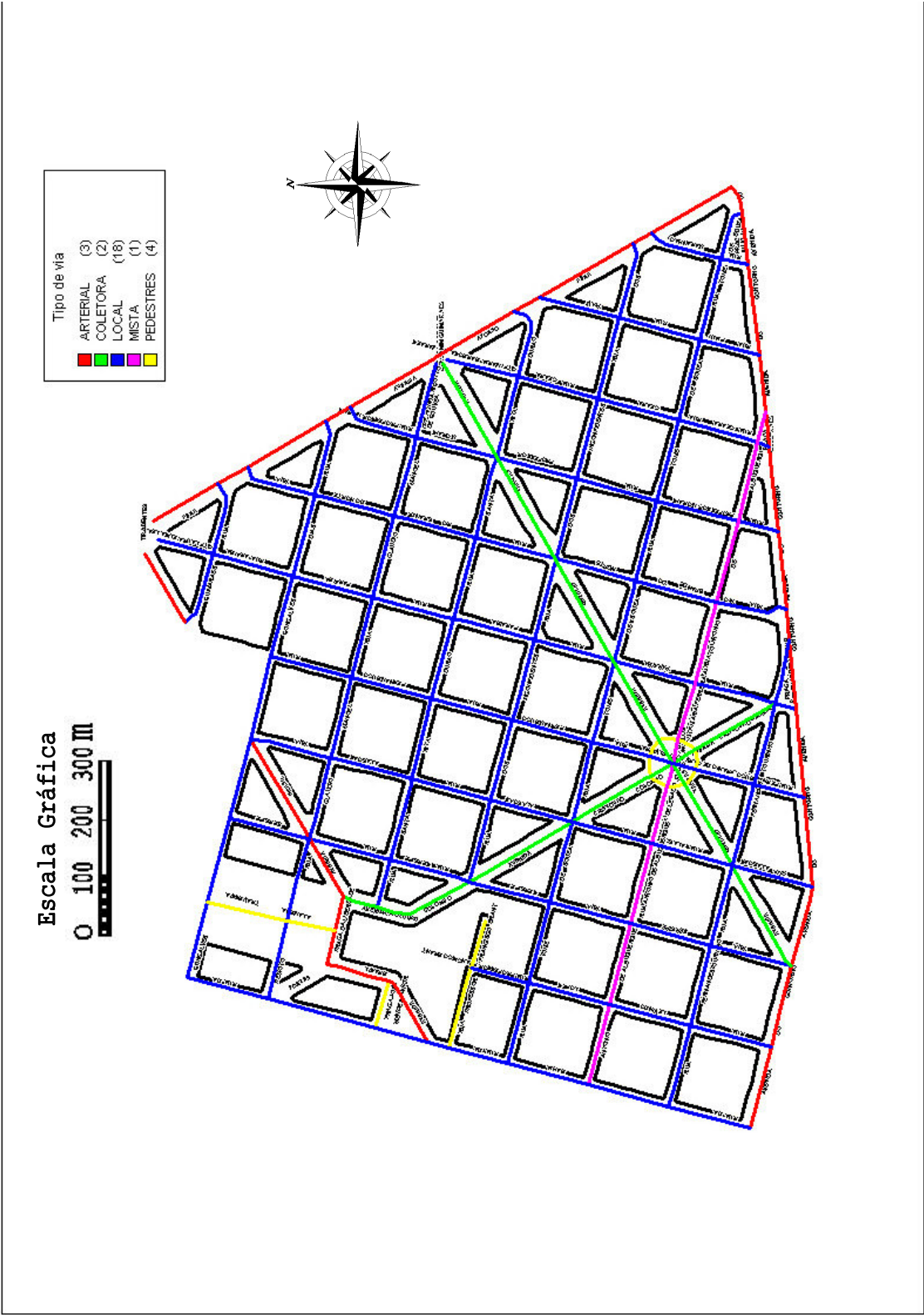
GRÁFICO 17 – IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS

TABELA 18– PREVISÃO DE PROJETOS FUTUROS

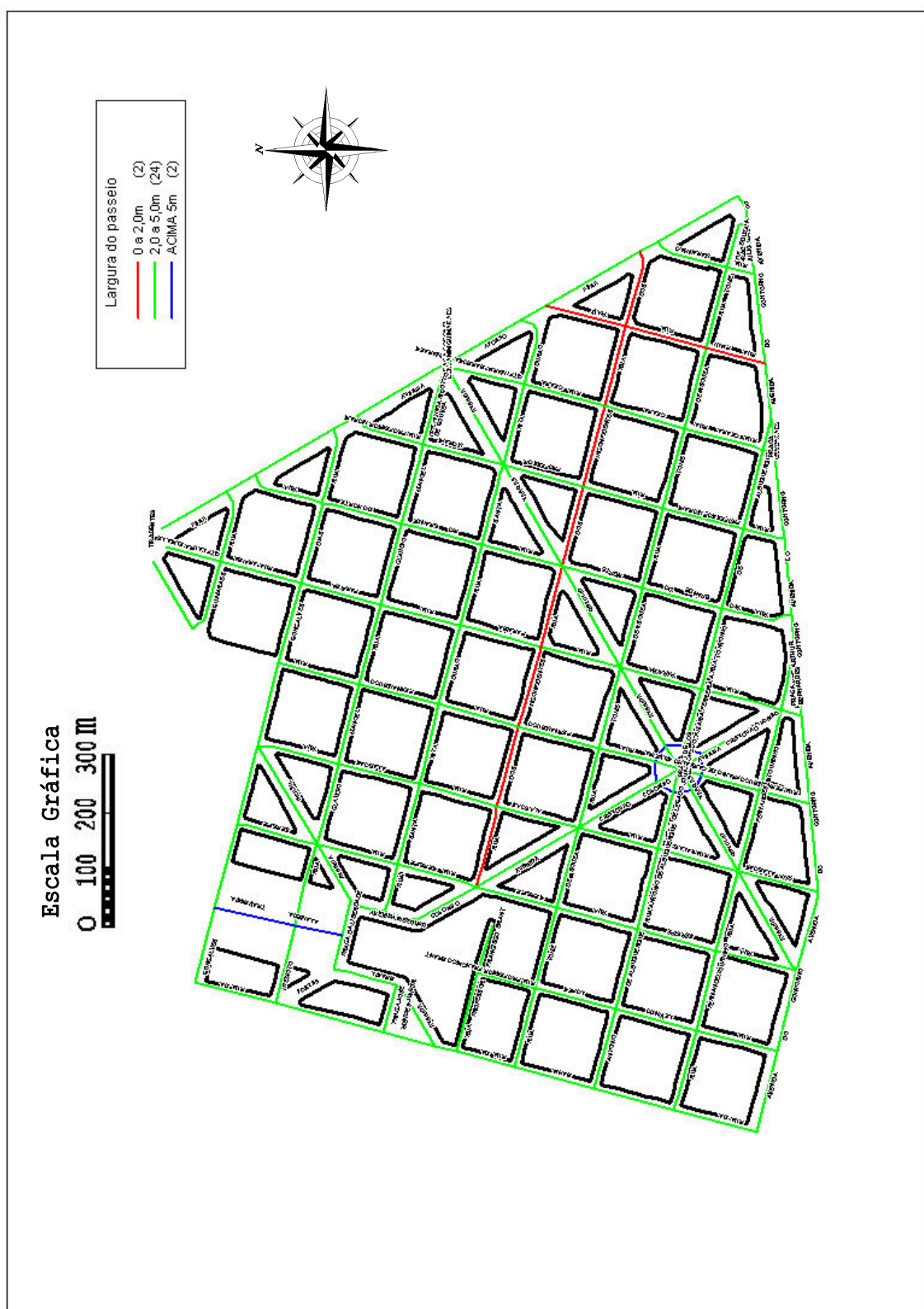
	NÚMERO ABSOLUTO	%
SIM	19	67.8
SEM INFORMAÇÃO	09	32.2
TOTAL	28	100

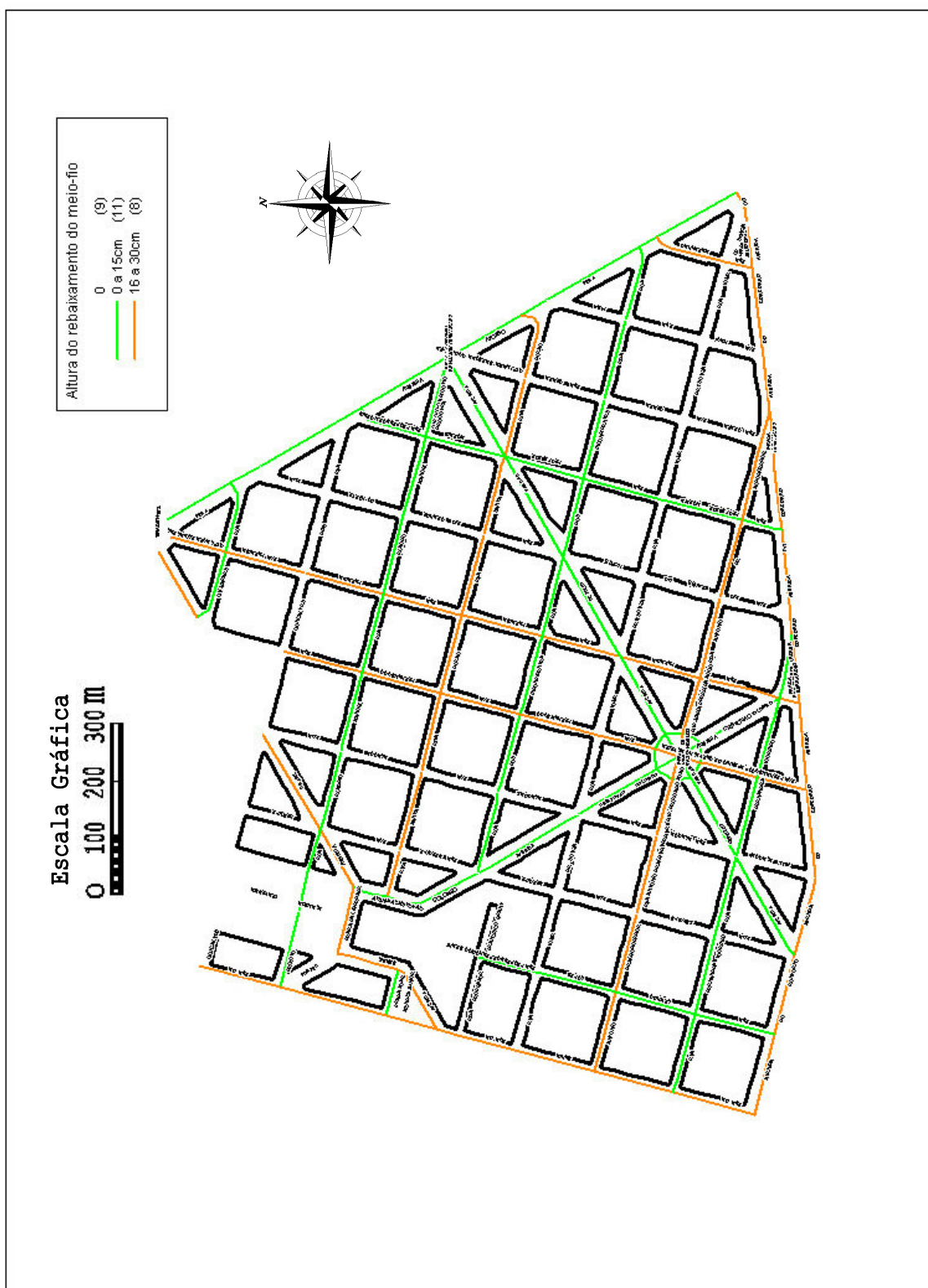
GRÁFICO 18– PREVISÃO DE PROJETOS FUTUROS

MAPA 01 – TIPO DE VIA

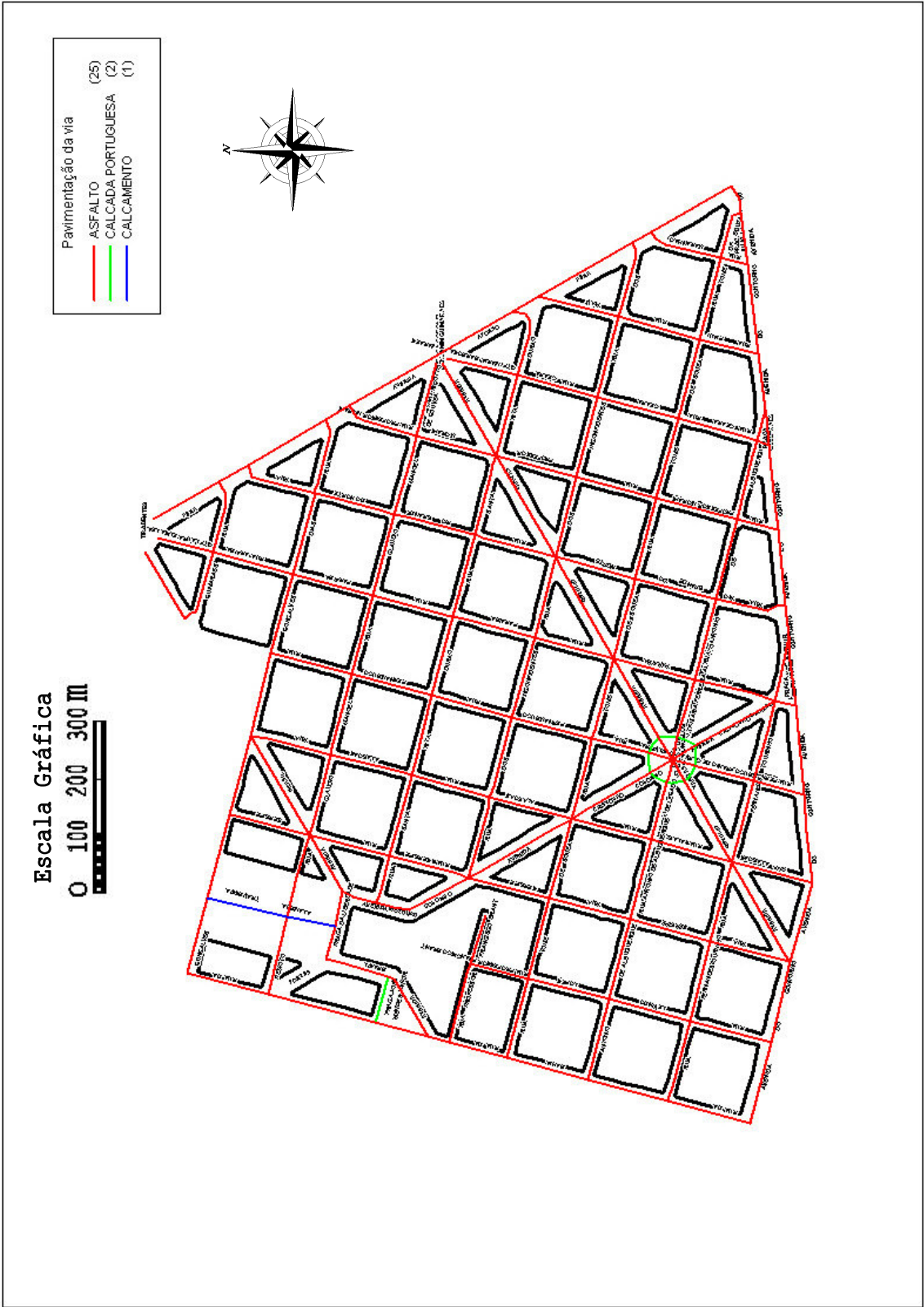


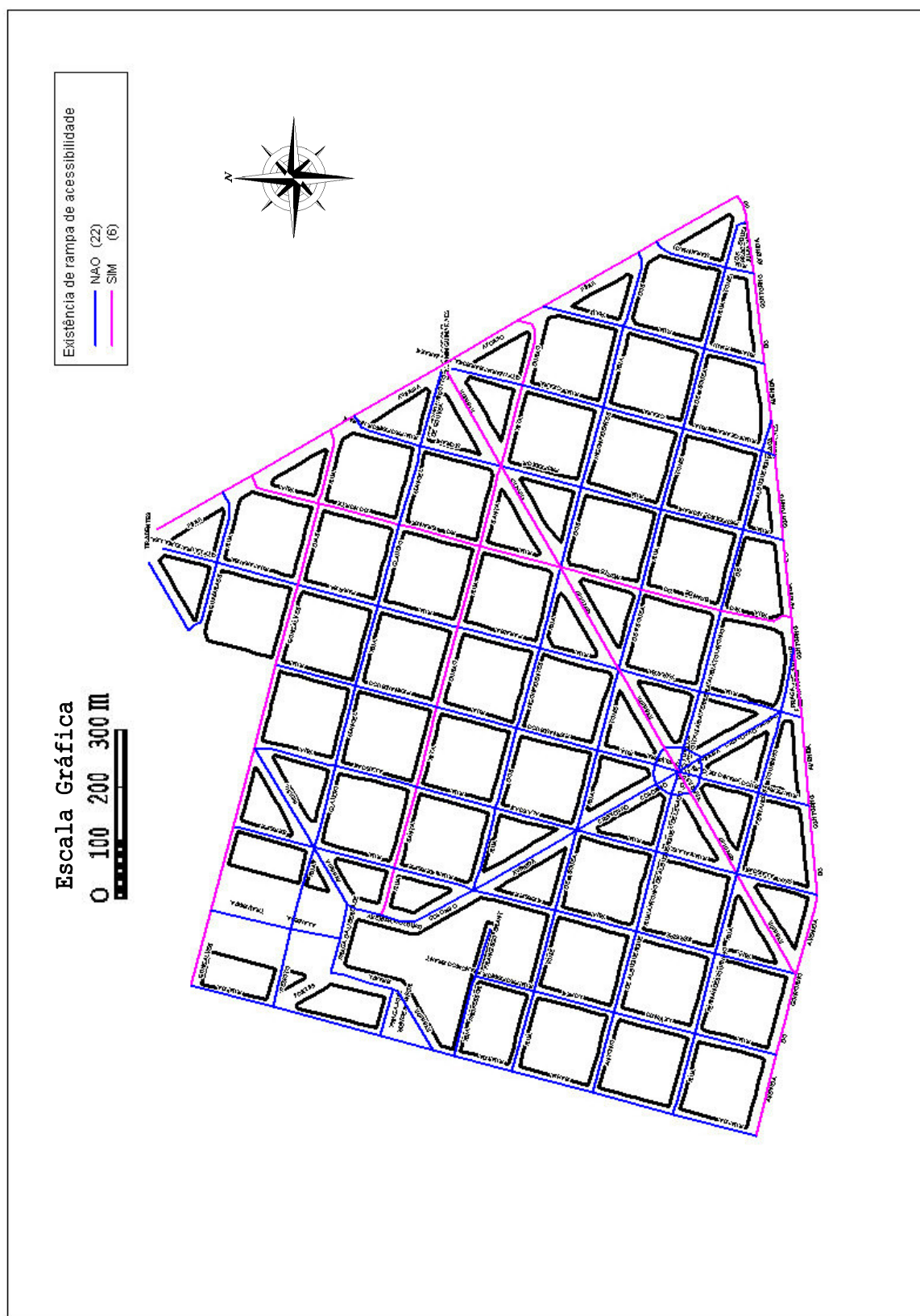
MAPA 02 – MÉDIA DA LARGURA DOS PASSEIOS



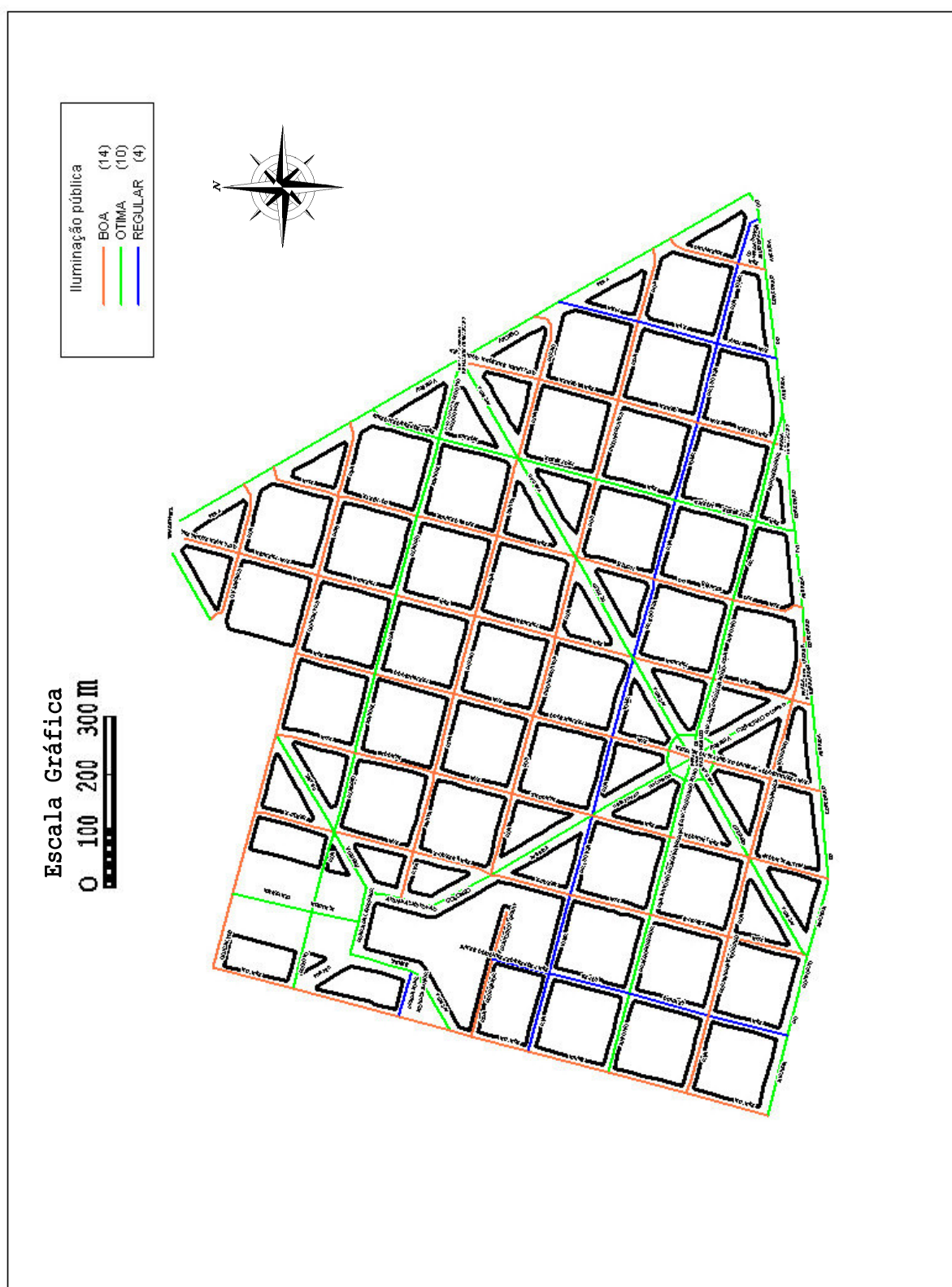
MAPA 03 – MÉDIA DA ALTURA DO REBAIXAMENTO DOS MEIO-FIOS

MAPA 04 – PÁVIMENTAÇÃO DA VIA

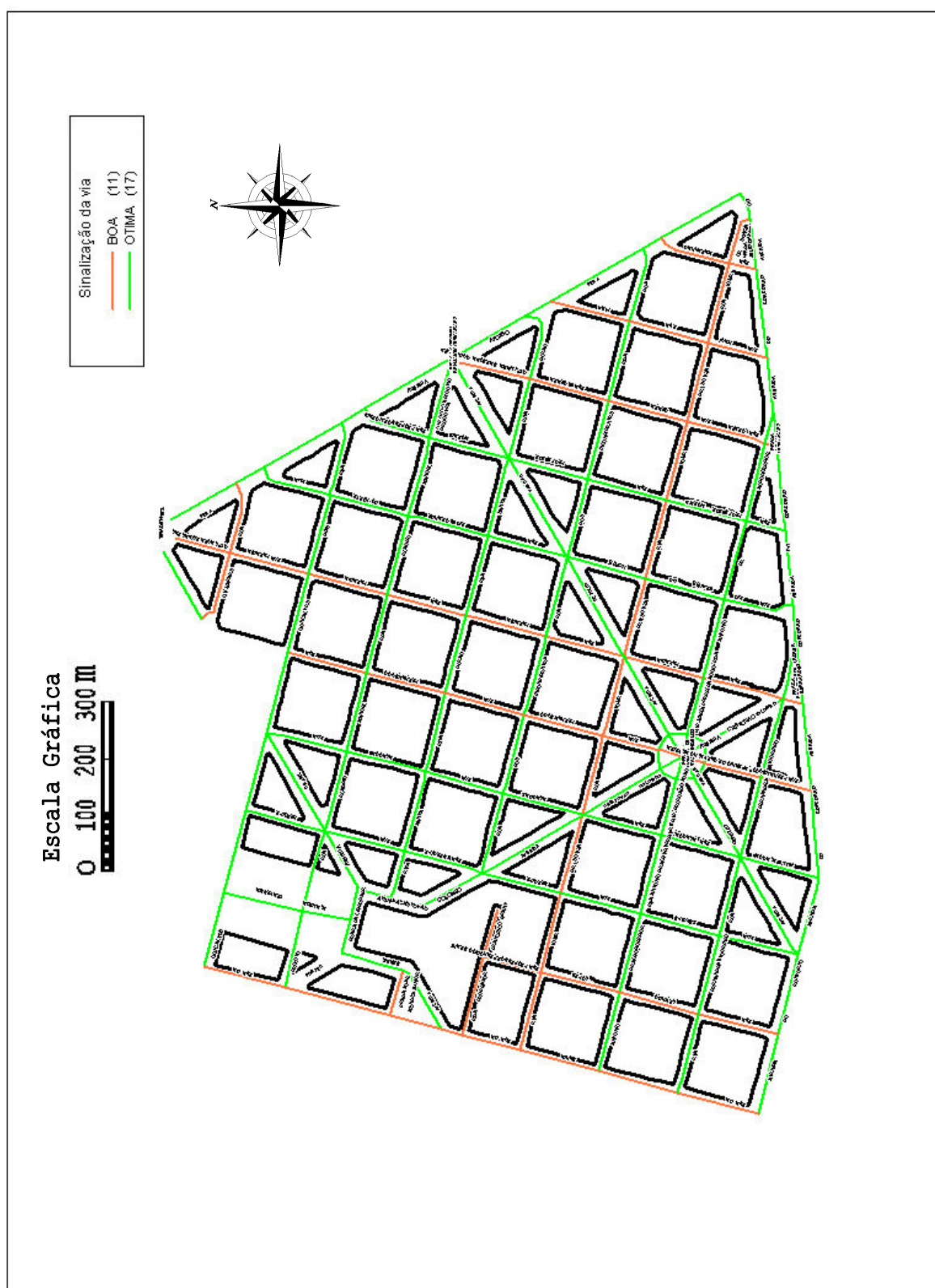


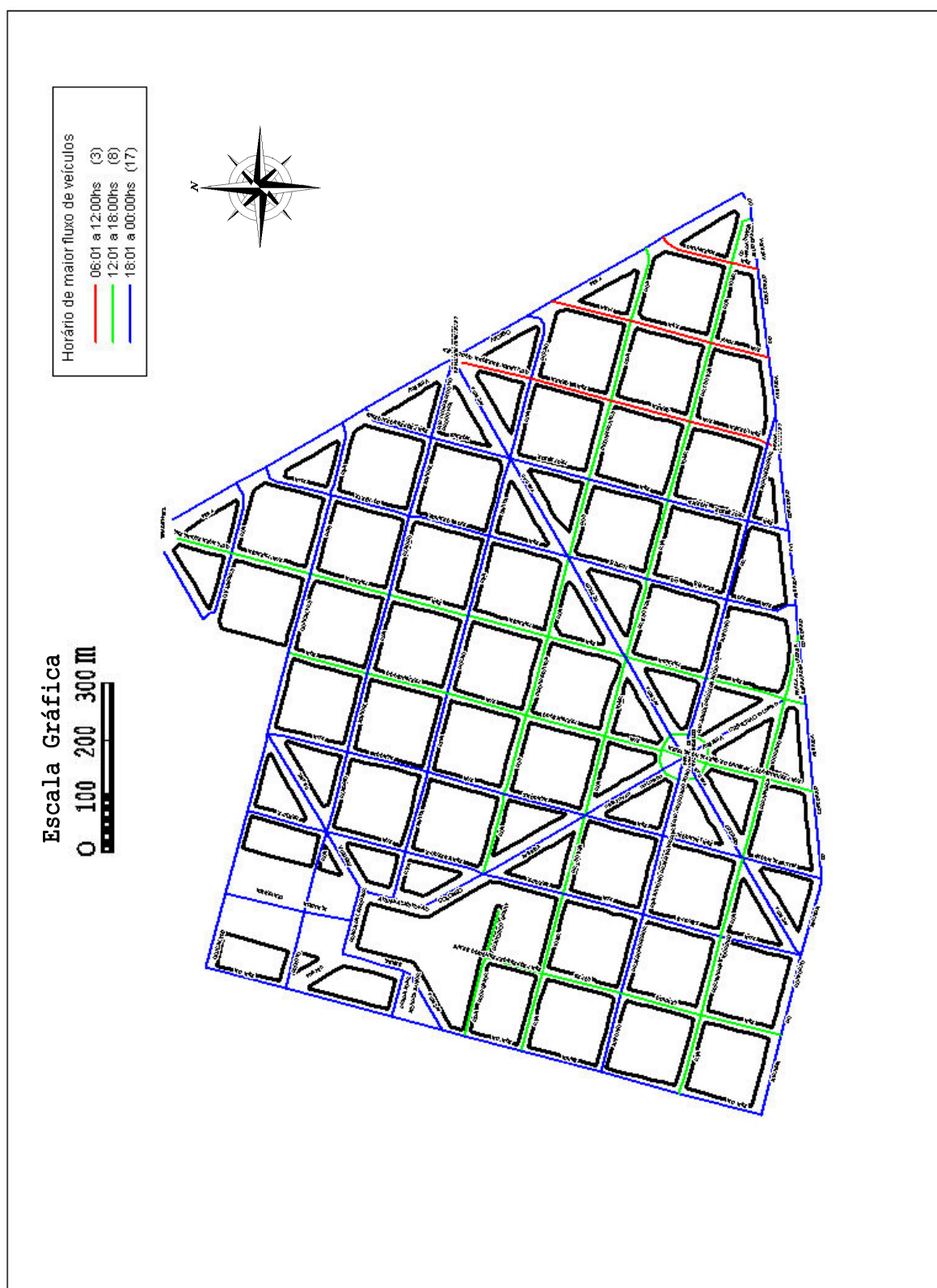
MAPA 05 – EXISTÊNCIA DE RAMPA DE ACESSIBILIDADE

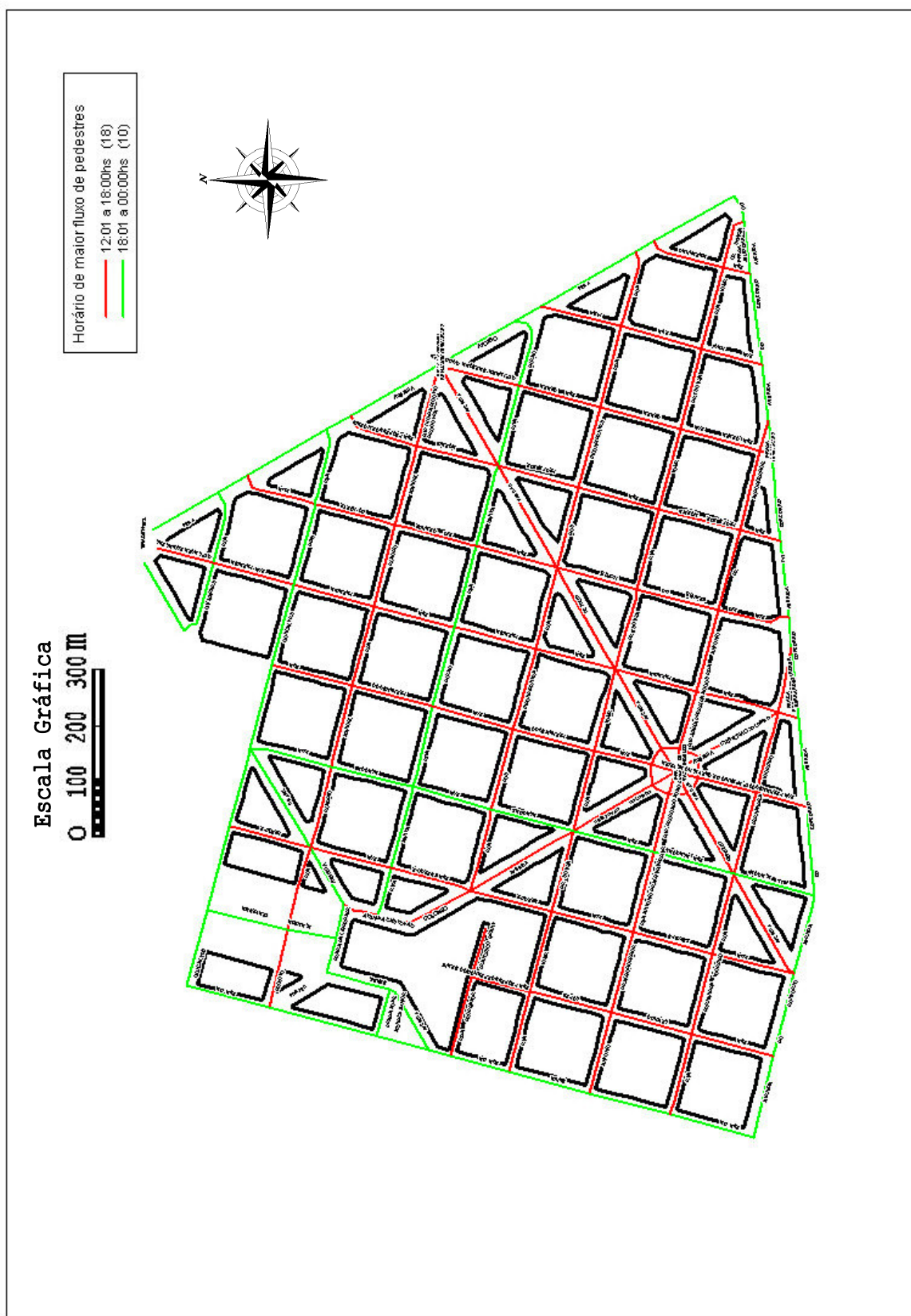
MAPA 06 – ILUMINAÇÃO PÚBLICA



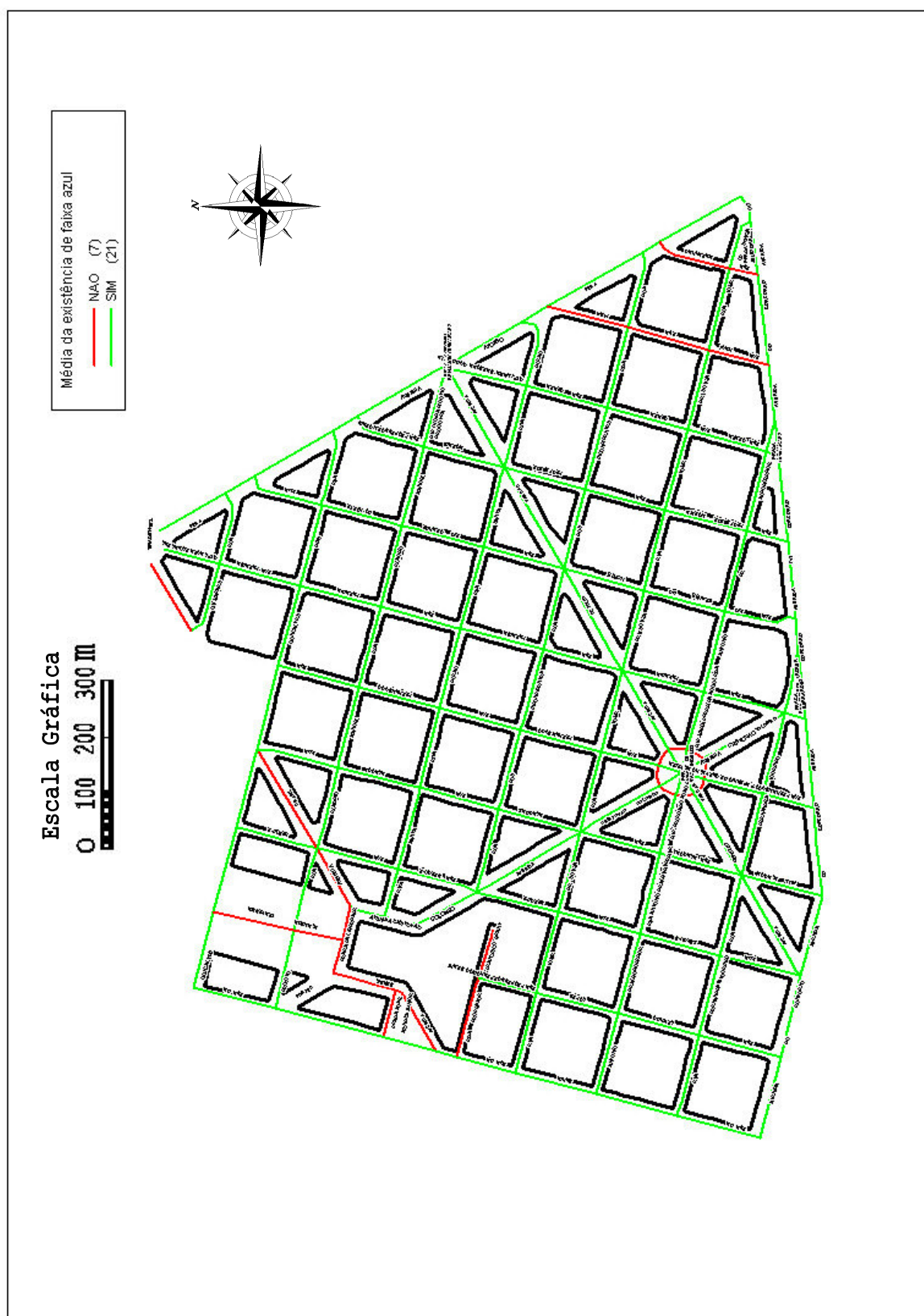
MAPA 07 – SINALIZAÇÃO DA VIA



MAPA 08 – MÉDIA DO HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS

MAPA 09 – MÉDIA DO HORÁRIO DE MAIOR FLUXO DE PEDESTRES

MAPA 10 – MÉDIA DA EXISTÊNCIA DE FAIXA AZUL



6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Com base no desenvolvimento do trabalho e após uma análise dos resultados obtidos podem ser feitas algumas conclusões de extrema importância para a compreensão do mesmo.

Tendo em vista o curto prazo para o desenvolvimento, considerando todas as etapas já apresentadas, o trabalho foi feito através de uma amostragem de dados que foram analisados contemplando a extensão da via como um único objeto. Pelo fato de se tratar de uma análise genérica, isto comprometeu parcialmente um completo entendimento dos resultados, o que não ocorreria caso as vias tivessem sido tratadas e analisadas através da sua separação em trechos ou quarteirões.

Como exemplo prático pode-se citar o item “Existência de rampas de acessibilidade”, que é de grande importância para a compreensão do sistema viário de uma região. Em algumas vias é possível identificar de forma pontual a presença deste item, entretanto, isto não garante que o mesmo aparecerá em toda a sua extensão.

No caso de um desenvolvimento mais aprofundado sobre este tema, sugere-se que as vias sejam separadas e analisadas trecho a trecho, a fim de garantir uma maior precisão das informações.

No aspecto geral, pode-se dizer que a Região da Savassi apresenta um sistema viário definido, organizado e estruturado, com vias bem sinalizadas e iluminadas, bem como condições de acesso a diversas regiões da cidade e principalmente ao Hipercentro.

Entretanto, verifica-se alguns pontos que não são satisfatórios. Em apenas alguns trechos de algumas vias são encontradas rampas de acessibilidade, como é o caso das avenidas Afonso Pena, Contorno e Getúlio Vargas. A ausência deste item dificulta bastante o acesso de portadores de deficiências a estas áreas. Os rebaixos do meio-fio, quando existentes, não estão em boas condições, os passeios apresentam irregularidades, buracos, o que também dificulta o acesso.

A largura dos meio-fios atendem ao exigido para acessibilidade, apresentado em média de 2,0 a 5,0m de largura. Todas as vias são asfaltadas e apresentam faixas de pedestres, a maioria das vezes associadas a uma boa sinalização. Em apenas alguns trechos verifica-se uma iluminação deficiente, o que pode comprometer a questão da segurança local, principalmente por se tratar de uma região com grande fluxo de pedestres.

Com relação ao fluxo de veículos pode-se afirmar que em determinados horários do dia algumas vias tornam-se completamente saturadas. Isto ocorre também devido ao fato da Savassi servir como ligação a outros bairros vizinhos e ao Hipercentro da cidade. Este aspecto deve ser constantemente acompanhado e avaliado pelo Órgão responsável, especialmente considerando as possíveis interferências a curto-prazo com a implantação do projeto Street Shopping.

Com relação ao fluxo de pedestres os horários de maior índice foram observados durante o período do almoço e final da tarde, especialmente em áreas onde foram também observados uma maior concentração de estabelecimentos comerciais e de serviços.

Como exemplo disto, pode-se citar as ruas de entorno da Praça Diogo de Vasconcelos (R. Antônio de Albuquerque, R. Pernambuco, Av. Cristóvão Colombo, Av. Getúlio Vargas e ainda em ruas próximas, como as ruas Alagoas e Tomé de Souza).

Com a implantação do CIT (Controle Inteligente de Tráfego), que apesar de não se ter uma informação precisa sobre a data de sua implantação, atualmente encontra-se apenas em fase de testes, acredita-se que deverá ser em breve e isto gerará uma série de melhorias na distribuição do trânsito.

No que se refere à áreas de estacionamento, foi verificado que a maioria das vias apresenta faixa azul, sendo que a periodicidade varia de acordo com o trecho. Uma mesma via pode apresentar períodos máximos diferenciados para estacionamento com faixa azul.

Para concluir, pode-se afirmar que em linhas gerais, o sistema viário ainda atende ao bairro, apresentando uma boa infra-estrutura. Entretanto alguns aspectos devem ser estudados a curto prazo, a fim de evitar um completo saturamento das vias, o que acarretaria graves problemas para o bairro e também regiões vizinhas.

A iluminação e sinalização das vias devem ser constantemente avaliadas, a fim de garantir a segurança local, tanto do ponto de vista dos veículos como também de pedestres. Além disto, deveria ser estudada a possibilidade de reforço da segurança local, através de um maior policiamento das vias, inibindo a ação de pedintes nos sinais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❑ Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Plano Diretor de Belo Horizonte. Lei de usos e Ocupação do Solo- Estudos Básicos. Belo Horizonte, 1996.
- ❑ Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Lei de Uso, Parcelamento e Ocupação do Solo de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1986.
- ❑ Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Lei de Uso, Parcelamento e Ocupação do Solo de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1996.
- ❑ Câmara de Dirigentes Lojista de Belo Horizonte – CDL/BH, Escola de Arquitetura – EA-UFGM, Instituto dos Arquitetos do Brasil – IAB/MG e SEBRAE-MG. Diagnóstico Urbanístico do Comércio de Venda Nova. Belo Horizonte, 1999.
- ❑ Câmara de Dirigentes Lojista de Belo Horizonte – CDL/BH, e SEBRAE-MG. Diagnóstico Tecnológico do Comércio da Regional Centro-Sul. Belo Horizonte, 2000.
- ❑ FRANÇA, Júnia Lessa. Manual para Normalização de publicações técnico-científicas. Editora UFGM – 4ª Edição - Belo Horizonte, 1998.
- ❑ DAVIS, Clodoveu. Conceitos e Aplicações em GIS. Belo Horizonte, 1999.
- ❑ <http://www.savassi.com.br>
- ❑ <http://www.desvendar.com>
- ❑ <http://www.pbh.gov.br>
- ❑ <http://www.vistaaerea.com.br>
- ❑ <http://www.fatorgis.com.br>
- ❑ <http://www.yahoo.com>
- ❑ <http://www.google.com.br>
- ❑ <http://www.bhtrans.com.br>