



**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO PAVIMENTO DA CALÇADA DA RUA
MARECHAL DEODORO EM CURITIBA ENTRE AS RUAS DES. WESTPHALEN E
MARIANO TORRES APÓS A REVITALIZAÇÃO**

CURITIBA
2010



**GILBERTO PEREIRA SILVA
LUIZ CARLOS CHESLAK
MARIA CRISTINA PIRES FOGAÇA**

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO PAVIMENTO DA CALÇADA DA RUA
MARECHAL DEODORO EM CURITIBA ENTRE AS RUAS DES. WESTPHALEN E
MARIANO TORRES APÓS A REVITALIZAÇÃO**

Projeto de Pesquisa desenvolvido para
apresentação de Trabalho de Conclusão do
Curso de Pós Graduação em Patologia nas
Obras Civas, do Instituto IDD, para obtenção
do grau de especialista.

Orientador: Prof. Eng. Carlos Roberto
Giublin.

CURITIBA
2010

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos dar saúde, perseverança e persistência para continuarmos até o fim com o nosso objetivo de conclusão deste trabalho.

Agradecemos aos nossos cônjuges e filhos, por entenderem que as horas longe da família, servirão para o nosso crescimento profissional e pessoal.

Agradecemos ao nosso orientador Professor Carlos Roberto Giublin, pela paciência conosco e dedicação nos proporcionada.

Agradecemos a todos os demais professores pela oportunidade que tivemos de compartilhar as suas práticas e experiências profissionais.

Agradecemos ao amigo Roger Novaes Hurem, pela dedicação e apoio a nós proporcionado.

FOLHA DE APROVAÇÃO

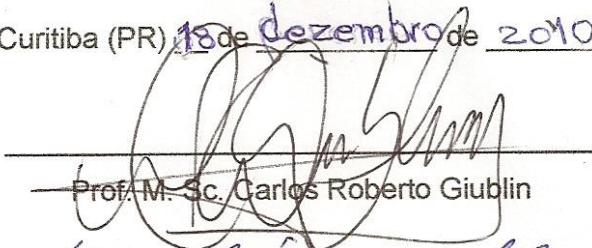
AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO PAVIMENTO DA CALÇADA DA RUA MARECHAL DEODORO EM CURITIBA ENTRE AS RUAS DES. WESTPHALEN E MARIANO TORRES APÓS A REVITALIZAÇÃO

Por

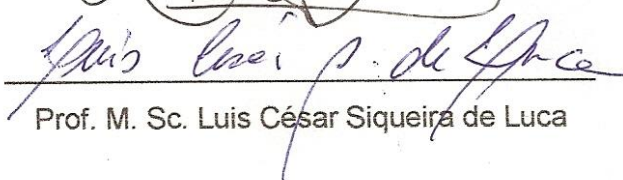
GILBERTO PEREIRA SILVA
LUIZ CARLOS CHESLAK
MARIA CRISTINA PIRES FOGAÇA

TRABALHO APROVADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PATOLOGIA NAS OBRAS CIVIS, DO INSTITUTO
IDD, PELA COMISSÃO FORMADA PELOS PROFESSORES A SEGUIR
MENCIONADOS.

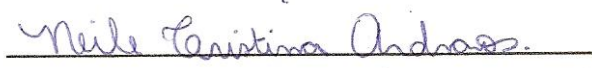
Curitiba (PR) 18 de dezembro de 2010



Prof. M. Sc. Carlos Roberto Giublin



Prof. M. Sc. Luis César Siqueira de Luca



Profª. M. Sc. Neile Cristina Andraos

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo das manifestações patológicas ocorridas no pavimento da calçada da Rua Marechal Deodoro, a partir da sua revitalização projetada e executada pelo poder público em um trecho de aproximadamente 1100m de extensão no ano de 2006, analisando o comportamento dos pisos utilizados: Paver, Petit Pave, Tátil e Bordas de concreto das tampas das concessionárias. Descreve um método para a avaliação das condições atuais destes pavimentos tendo como orientação a metodologia desenvolvida pelo pesquisador canadense Chris Bradshaw, a fim de diagnosticar as condições pós revitalização. Utiliza-se o projeto detalhado executado pelo IPPUC em 2004 e planilhas preparadas para levantamento *in loco* das manifestações patológicas mais frequentes nos pisos analisados. A partir das informações obtidas foram compilados e comparados os dados através de tabelas e gráficos relacionando (tipo de pavimento, manifestações patológicas e estado de conservação da calçada). Podemos observar ainda que o pavimento da mesma encontra-se em boas condições, necessitando apenas melhorias e aperfeiçoamento, comprovando com isto a nossa hipótese.

Palavras Chave: Calçada; Avaliação do pavimento.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01. Foto antiga da Rua Marechal Deodoro (IPPUC, 1964).....	21
Figura 02. Foto antiga da Rua Marechal Deodoro (IPPUC, 1970).....	22
Figura 03. Locais a serem restaurados pelo programa Marco Zero (IPPUC, 2004)	23
Figura 04. Vista geral da Rua Marechal Deodoro (IPPUC, 2006).....	25
Figura 05. Exemplo de planta– Localização e áreas das manifestações patológicas.....	37
Figura 06. Exemplo de ficha de inspeção	38
Figura 07. Exemplo de ficha de cálculo.....	40
Figura 08. Exemplo de planilha para avaliação de dados	42
Figura 09. Mapa de localização da área em estudo(IPPUC,2010)	43
Figura 10. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q01)	45
Figura 11. (Foto 08 – Q01) Tampa com irregularidades.....	46
Figura 12. (Foto 10 – Q01) Paver com desgastes superficiais	46
Figura 13. (Foto 15 – Q01) Tampa com irregularidades.....	46
Figura 14. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q02)	47
Figura 15. (Foto 72 – Q02) Petit Pave com irregularidades.....	48
Figura 16. (Foto 73 – Q02) Paver com desgastes superficiais	48
Figura 17. (Foto 78 – Q02) Paver com desgastes superficiais	48
Figura 18. (Foto 63 – Q02) Piso Tátil com trincas e desgastes superficiais.....	49
Figura 19. (Foto 66 – Q02). Paver com desnivelamento	49
Figura 20. (Foto 68 – Q02) Paver com rejuntas inadequados	49
Figura 21. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q03)	50
Figura 22. (Foto 23 – Q03) Paver com desnivelamento	51
Figura 23. (Foto 22 – Q03) Paver com irregularidades	51
Figura 24. (Foto 18 – Q03) Piso Tátil com trincas	51
Figura 25. (Foto 09 – Q03) Tampas com trincas nas bordas	52
Figura 26. (Foto 10 – Q03) Paver com irregularidades	52
Figura 27. (Foto 13 – Q03) Piso Tátil com trincas	52
Figura 28. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q04A).....	53
Figura 29. (Foto 38 – Q04A) Paver com desnivelamento.....	54
Figura 30. (Foto 40 – Q04A) Paver com desnivelamento e desgastes.....	54

Figura 31. (Foto 41 – Q04A) Paver com deformação por raízes	54
Figura 32. (Foto 42 – Q04A) Piso tátil com peça desnivelada e solta	55
Figura 33. (Foto 47 – Q04A) Tampas com trincas nas bordas	55
Figura 34. (Foto 52 – Q04A) Tampas com trincas nas bordas	55
Figura 35. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q04B).....	56
Figura 36. (Foto 66 – Q04B) Petit Pave com rejuntas inadequados.....	57
Figura 37. (Foto 70 – Q04B) Piso Tátil com trincas.....	57
Figura 38. (Foto 71 – Q04B) Tampas com trincas nas bordas	57
Figura 39. (Foto 54 – Q04B) Piso Tátil com trincas.....	58
Figura 40. (Foto 56 – Q04B) Paver com irregularidades	58
Figura 41.(Foto 60 – Q04 B) Tampas com Trincas nas Bordas	58
Figura 42. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q05A).....	59
Figura 43. (Foto 58 – Q05A) Paver com desgastes superficiais.....	60
Figura 44. (Foto 60 – Q05A) Paver com desnivelamento.....	60
Figura 45. (Foto 53 – Q05A) Paver com desgastes superficiais.....	61
Figura 46. (Foto 55 – Q05A) Paver com deformação por raízes	61
Figura 47. (Foto 57 – Q05A) Tampas com trincas.....	61
Figura 48. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q05B).....	62
Figura 49. (Foto 42 – Q05B) Paver e Bordas das Tampas com trincas.....	63
Figura 50. (Foto 43 – Q05B) Paver com irregularidades	63
Figura 51. (Foto 44 – Q05B) Paver com desgastes superficiais.....	63
Figura 52. (Foto 49 – Q05B) Petit Pave com irregularidades e rejuntas inadequados.....	64
Figura 53. (Foto 50 – Q05B) Paver com desnivelamento.....	64
Figura 54. (Foto 52 – Q05B) Piso Tátil sem manutenção.....	64
Figura 55. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q06)	65
Figura 56. (Foto 39 – Q06) Tampas com trincas nas bordas	66
Figura 57. (Foto 40 – Q06) Paver com desnivelamento	66
Figura 58. (Foto 38 – Q06) Tampas com trincas nas bordas	67
Figura 59. (Foto 30 – Q06) Tampas com trincas generalizadas	67
Figura 60. (Foto 34 – Q06) Paver com desnivelamento	67
Figura 61. (Foto 35 – Q06) Paver com deformação por raízes	68
Figura 62. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q07A).....	69
Figura 63. (Foto 21 – Q07A) Petit Pavê com colocação irregular.....	70
Figura 64. (Foto 23 – Q07A) Paver com desgastes superficiais.....	70

Figura 65. (Foto 25 – Q07A) Tampas com trincas nas bordas	70
Figura 66. (Foto 26 – Q07A) Tampas com trincas nas bordas	71
Figura 67. (Foto 27 – Q07A) Paver com deformação por raízes	71
Figura 68. (Foto 28 – Q07A) Petit Pave com rejuntas inadequados.....	71
Figura 69. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q07B).....	72
Figura 70. (Foto 13 – Q07B) Piso Tátil com trincas.....	73
Figura 71. (Foto 15 – Q07B) Tampas com trincas nas bordas	73
Figura 72. (Foto 17 – Q07B) Paver com desnivelamento.....	73
Figura 73. (Foto 03 – Q07B) Paver com irregularidades	74
Figura 74. (Foto 05 – Q07B) Piso Tátil com trincas.....	74
Figura 75. (Foto 09 – Q07B) Paver com irregularidades	74
Figura 76. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q08)	75
Figura 77. (Foto 104 – Q08) Tampas com trincas nas bordas	76
Figura 78. (Foto 108 – Q08) Tampas com trincas nas bordas	76
Figura 79. (Foto 110 – Q08) Paver com irregularidades.....	76
Figura 80. (Foto 91 – Q08) Piso Tátil com trincas	77
Figura 81. (Foto 95 – Q08) Paver com irregularidades	77
Figura 82. (Foto 100 – Q08) Paver com desnivelamento	77
Figura 83. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q09)	78
Figura 84. (Foto 76 – Q09) Petit Pave com rejuntas inadequados	79
Figura 85. (Foto 79 – Q09) Paver com desnivelamento	79
Figura 86. (Foto 80 – Q09) Piso Tátil (rampa) com trincas.....	79
Figura 87. (Foto 82 – Q09) Petit Pave com rejuntas inadequados	80
Figura 88. (Foto 83 – Q09) Tampas com trincas nas bordas	80
Figura 89. (Foto 84 – Q09) Paver com desnivelamento	80
Gráfico 01. Quadra 01 Lado Par	81
Gráfico 02. Quadra 02 Lado Impar.....	81
Gráfico 03. Quadra 02 Lado Par	82
Gráfico 04. Quadra 03 Lado Impar.....	82
Gráfico 05. Quadra 03 Lado Par	83
Gráfico 06. Quadra 04A Lado Impar	83
Gráfico 07. Quadra 04A Lado Par.....	84
Gráfico 08. Quadra 04B Lado Impar	84

Gráfico 09. Quadra 04B Lado Par	85
Gráfico 10. Quadra 05A Lado Impar	85
Gráfico 11. Quadra 05A Lado Par	86
Gráfico 12. Quadra 05B Lado Impar	86
Gráfico 13. Quadra 05B Lado Par	87
Gráfico 14. Quadra 06 Lado Impar	87
Gráfico 15. Quadra 06 Lado Par	88
Gráfico 16. Quadra 07A Lado Impar	88
Gráfico 17. Quadra 07A Lado Par	89
Gráfico 18. Quadra 07B Lado Impar	89
Gráfico 19. Quadra 07B Lado Par	90
Gráfico 20. Quadra 08 Lado Impar	90
Gráfico 21. Quadra 08 Lado Par	91
Gráfico 22. Quadra 09 Lado Impar	91
Gráfico 23. Quadra 09 Lado Par	92
Gráfico 24. Quadra 01 Lado Par	93
Gráfico 25. Quadra 02 Lado Impar	94
Gráfico 26. Quadra 02 Lado Par	94
Gráfico 27. Quadra 03 Lado Impar	95
Gráfico 28. Quadra 03 Lado Par	95
Gráfico 29. Quadra 04A Lado Impar	96
Gráfico 30. Quadra 04A Lado Par	96
Gráfico 31. Quadra 04B Lado Impar	97
Gráfico 32. Quadra 04B Lado Par	97
Gráfico 33. Quadra05A- Lado Impar	98
Gráfico 34. Quadra 05A Lado Par	98
Gráfico 35. Quadra05B-Lado Impar	99
Gráfico 36. Quadra 05B Lado Par	99
Gráfico 37. Quadra 06 Lado Impar	100
Gráfico 38. Quadra 06 Lado Par	100
Gráfico 39. Quadra 07A Lado Impar	101
Gráfico 40. Quadra 07A Lado Par	101
Gráfico 41. Quadra 07B Lado Impar	102
Gráfico 42. Quadra 07B Lado Par	102
Gráfico 43. Quadra 08 Lado Impar	103
Gráfico 44. Quadra 08 Lado Par	103

Gráfico 45. Quadra 09A Lado Impar 104

Gráfico 46. Quadra 09A Lado Par 104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Critérios para avaliação de calçadas (BRADSHAW, 1993)	34
Tabela 2. Critérios para avaliação de calçadas.....	35
Tabela 3. Porcentagens totais de ocorrências de manifestações patológicas	105
Tabela 4. Porcentagens de cada manifestação patológica nos trechos	106
Tabela 5. Avaliação final do índice das condições do pavimento	107

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. PROBLEMA.....	14
1.2. OBJETIVOS.....	15
1.2.1. Objetivo Geral.....	15
1.2.2. Objetivos Específicos	15
1.3. HIPÓTESE.....	15
1.4. JUSTIFICATIVAS.....	15
1.4.1. Aspectos Econômicos	15
1.4.2. Aspectos Sociais.....	16
1.4.3. Aspectos Ecológicos	17
1.4.4. Aspectos Tecnológicos	17
1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO	18
1.6. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	18
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	20
2.1. DEFINIÇÕES.....	20
2.2. RUA MARECHAL DEODORO	21
2.2.1. Histórico	21
2.2.2. Revitalização da Calçada em 2006	22
2.3. PISOS UTILIZADOS NA REVITALIZAÇÃO DA RUA MARECHAL DEODORO ...	25
2.3.1. Piso intertravado – Paver	25
2.3.2. Bordas de concreto das tampas das concessionárias.....	26
2.3.3. Pedra Portuguesa – Petit Pavê.....	27
2.3.4. Piso tátil	27
2.4. MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS mais comuns ENCONTRADAS NOS pisos DA CALÇADA APÓS A REVITALIZAÇÃO.....	29
2.4.1. Piso Intertravado – Paver, bordas de concreto das tampas das concessionárias.....	29
2.4.1.1. Trincamentos.....	29
2.4.1.1.1. <i>Trincamentos Transversal.....</i>	<i>29</i>
2.4.1.1.2. <i>Trincamento Longitudinal.....</i>	<i>30</i>
2.4.1.1.3. <i>Trincamento de Borda</i>	<i>30</i>

2.4.1.2. Desnivelamento.....	30
2.4.1.3. Desgaste Superficial.....	31
2.4.1.4. Deformações devido às raízes das arvores.....	31
2.4.2. Pedra Portuguesa – Petit Pavê.....	31
2.4.2.1. Piso escorregadio.....	31
2.4.2.2. Desgaste	32
2.4.3. Piso Tátil	32
2.4.3.1. Destacamentos ou Deslocamentos	32
2.4.3.2. Trincas e fissuras	33
2.4.3.3. Deterioração das Juntas.....	33
3. MÉTODOS EMPREGADOS PARA AVALIAÇÃO DE CALÇADAS.....	34
4. ESTUDO DE CASO.....	43
4.1. INSPEÇÃO E LEVANTAMENTO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO LOCAL LADOS ÍMPAR E PAR	45
4.2. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS PORCENTAGENS TOTAIS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PARA CADA TIPO DE PISO LADOS ÍMPAR E PAR	81
4.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS PORCENTAGENS DE OCORRÊNCIAS DE CADA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA EM CADA TRECHO LADOS ÍMPAR E PAR	93
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	105
5.1. PORCENTAGENS TOTAIS DE OCORRÊNCIAS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS OCORRIDAS EM CADA TRECHO PARA CADA TIPO DE PISO (PAVER, TÁTIL, PETIT PAVE E TAMPAS) NOS LADOS ÍMPAR E PAR	105
5.2. PORCENTAGENS DE OCORRÊNCIAS DE CADA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA OCORRIDAS EM CADA TRECHO EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL DO TRECHO NOS LADOS ÍMPAR E PAR	106
5.3. CÁLCULO DA AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DO PAVIMENTO.....	106
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	108
6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109

ANEXOS	113
---------------------	------------

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se o problema da pesquisa e seus objetivos, bem como as justificativas, hipótese e os procedimentos metodológicos adotados para a realização da pesquisa.

Calçadas esburacadas, com desníveis e mal conservadas é a realidade na maioria das cidades brasileiras.

A população do Centro de Curitiba vem aumentando diariamente, novos empreendimentos habitacionais estão sendo construídos com mais atrativos criados pelo município, sejam nas praças, museus e calçadão da rua XV de Novembro, com a finalidade de levar o maior numero de pessoas que transitam a pé para o centro da capital paranaense, com isto houve uma preocupação do IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba) para a revitalização de algumas calçadas do centro da cidade.

A reconstrução da calçada da Rua Marechal Deodoro é parte integrante do Programa Marco Zero cujo projeto foi desenvolvido pelo IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba) no ano de 2004.

A nova pavimentação implantada nesta calçada ocorreu no ano de 2006, estende-se pelos dois lados de nove quadras (1100 m de extensão) entre as Ruas Desembargador Westphalen e Mariano Torres.

Neste trabalho realizaremos um estudo do pavimento da calçada da Rua Marechal Deodoro, com a finalidade de obter um método para a avaliação das condições deste pavimento a partir da metodologia desenvolvida pelo pesquisador canadense Chris Bradshaw, quantificando e diagnosticando as manifestações patológicas ocorridas entre os anos de 2006 a 2010.

1.1. PROBLEMA

Em que condições se encontram o pavimento da calçada na Rua Marechal Deodoro no trecho compreendido entre as Ruas Desembargador Westphalen e Mariano Torres, após cinco anos de sua revitalização?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

Avaliar as condições atuais do pavimento da calçada revitalizada no ano de 2006 da Rua Marechal Deodoro entre as ruas Desembargador Westphalen e Mariano Torres, através do método desenvolvido pelo pesquisador canadense Bradshaw, com adaptações necessárias para o devido estudo.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Relacionar e classificar as manifestações patológicas que podem ocorrer com maior frequência no pavimento da calçada.
- 2- Verificar o posicionamento dos pisos táteis nos pontos de ônibus, orelhões, rampas e caminhos para os portadores de necessidades especiais (deficientes visuais).
- 3- Verificar a interface dos pisos intertravados, pisos táteis e calçada portuguesa (petit pave).

1.3. HIPÓTESE

Considerando que esta calçada foi revitalizada no ano de 2006, tem-se como hipótese que o pavimento da mesma encontra-se em boas condições.

1.4. JUSTIFICATIVAS

1.4.1. Aspectos Econômicos

A escolha adequada do piso para as calçadas reduz a manutenção e reparação, devendo ser feita considerando a economia tanto no custo inicial como no custo final, principalmente a médio e longo prazo ocasionando grande redução nesses custos (INTERPAVI, 2010).

As calçadas são elementos importantes no ambiente urbano e requerem grande investimento financeiro. A má construção resulta em deformações que podem provocar danos que prejudicam os atributos desejados de segurança, conforto na caminhada, aparência e vida útil (RAJANI, 2002).

Segundo (WEIS, 2006), quando as calçadas são projetadas e construídas utilizando as melhores práticas, o tempo de vida do passeio pode ser prorrogado, reduzindo assim os custos de manutenção.

1.4.2. Aspectos Sociais

As calçadas desenvolvem um papel importante na circulação de pessoas dentro de uma sociedade. Conforme (ALMEIDA, 2006) uma Pesquisa do Ministério das Cidades, efetuada em 437 municípios brasileiros com mais de 60 mil habitantes, aponta que 35% da população se deslocam a pé para o trabalho, ainda mais, que todos os deslocamentos que utilizam transportes coletivos, sejam ônibus, trem ou automóvel, também incluem trechos de caminhada para acesso entre os destinos e origens dos condutores. Desta forma, pode-se concluir que caminhar faz parte do cotidiano da grande maioria da população.

Segundo (SIMIELI *et al*; 2007) na maioria das cidades brasileiras, a situação das calçadas é bastante precária. Como consequência do crescimento da quantidade de veículos em circulação nos grandes centros urbanos, as calçadas tem sido reduzidas para dar lugar a ruas e avenidas mais largas. Além disso, não há um padrão definido para execução, o que resulta em diferentes tipos de pavimento, inclinações inadequadas, degraus, buracos e tantos outros obstáculos. Isso acontece em geral porque as prefeituras deixam a construção e manutenção das calçadas por conta dos proprietários dos imóveis. Como consequência, algumas estão abandonadas, cheias de buracos, sem qualquer padronização na execução. Assim, pode-se afirmar que as condições são precárias, prejudicando a fluidez, o conforto e a segurança dos pedestres.

Segundo (GOLD, 2010), um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, entidade subordinada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão entidade subordinada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão aponta que nove entre cada mil paulistas já caíram na rua por falta de conservação das vias públicas, isso, a um custo médio em torno de R\$ 2,5 mil por queda. Se aplicarmos esses valores à população urbana do Brasil de quase 138 milhões de habitantes, chega-se a um custo total das quedas e tropeços nas cidades de R\$ 3,1 bilhões, número que por si só já justificaria grandes investimentos na melhoria das calçadas.

Nos últimos anos, porém, tem-se observado que muitas prefeituras começaram a investir em novos modelos de espaço urbano, muitas vezes substituindo os pavimentos existentes por outros de melhor desempenho (SIMIELI *et al*; 2007).

1.4.3. Aspectos Ecológicos

De acordo com (CUNHA, 2010) muito mais do que não cumprir seu papel de proteção aos cidadãos que nelas circulam (sem falar nos sérios problemas enfrentados pelos deficientes físicos), as calçadas hoje não tem contribuído para a preservação do meio ambiente. O fato de serem construídas em grande parte com materiais impermeáveis, como o piso de cimento alisado, dificultando a drenagem de água pelo solo, causando, entre outros problemas, as enchentes tão comuns nas grandes cidades, devido à dificuldade de permeabilidade.

Segundo (ALTAMIRANO *et al*; 2007) a arquitetura urbana adotou o concreto como cobertura dos pisos, abandonando os materiais naturais, o que tornou as calçadas totalmente impermeáveis. As cidades apresentam um alto índice de impermeabilização, ou seja, a água da chuva não penetra no solo devido ao concreto e ao asfalto das ruas. A substituição de coberturas naturais pelo concreto provoca mudanças nas características da atmosfera local. A falta de permeabilidade do solo aumenta o risco de enchentes e não permite a reposição dos aquíferos, reduzindo a vida de nascentes, córregos e mananciais, comprometendo o abastecimento de água. Infelizmente, nossas calçadas, cobertas por puro concreto, fazem parte dos fatores que contribuem muito para essa situação.

1.4.4. Aspectos Tecnológicos

Segundo (FK, 2010) devem ser levados em conta aspectos: textura que apresenta um ótimo conforto de rolamento e uma superfície antiderrapante, segura evitando acidentes, oferecendo melhor aderência e maior segurança, principalmente quando a pista estiver molhada, se alguma concessionária precisar acessar o subsolo, basta retirar com cuidado o piso e recolocá-lo após o conserto e também os seguintes aspectos: durabilidade, rapidez e facilidade na colocação e retirada dos pisos, liberando rapidamente o acesso aos pedestres.

A possibilidade de remoção parcial ou total do pavimento de forma rápida, sem quebra ou perda de blocos e com reaproveitamento total das peças removidas, facilitando as operações de reparos, instalações de canalizações subterrâneas e correção de eventuais recalques, a custos irrisórios (INTERPAVI, 2010).

1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método científico de pesquisa utilizado neste trabalho teve como referência os métodos apresentados por (GIL, 1996), no qual o autor classifica as pesquisas com base nos seus objetivos, em três grupos: exploratórias, descritivas e explicativas, sendo que esta pesquisa se enquadra como exploratória, pois o objetivo principal é o aprimoramento de idéias ou a comprovação de hipóteses através de estudo de caso.

O estudo de caso apresenta uma série de vantagens, pois pode haver o estímulo de novas descobertas, onde os procedimentos para coleta e avaliação de dados são bastante simples, porém apresenta algumas limitações, sendo a mais grave a dificuldade de generalização de dados obtidos.

A pesquisa foi realizada através de vistoria do pavimento da calçada, contendo:

- a- Levantamento das manifestações patológicas.
- b- Plantas das quadras identificando e localizando as respectivas manifestações patológicas.
- c- Preenchimento das fichas de inspeção.
- d- Preenchimento das fichas de cálculo.
- e- Preenchimento de planilhas para avaliação de dados.
- f- Compilação e análise dos dados.

1.6. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

No **Capítulo 1** apresenta-se o problema da pesquisa e seus objetivos, bem como as justificativas, hipótese e os procedimentos metodológicos adotados para a realização da pesquisa.

No **Capítulo 2** apresenta-se a revisão bibliográfica, com definição dos termos: pedestre, passeio e calçada, também um breve histórico da Rua Marechal Deodoro e do projeto desenvolvido para a sua revitalização em 2004, relaciona-se também os tipos de pisos utilizados.

O **Capítulo 3** aborda os métodos empregados para avaliação de calçadas de Bradshaw e de outros pesquisadores, bem como o método desenvolvido por nossa equipe.

O **Capítulo 4** descreve o estudo de caso ao pavimento da calçada da Rua Marechal Deodoro no trecho estudado.

O **Capítulo 5** apresenta a análise dos resultados obtidos.

O **Capítulo 6** apresenta as considerações finais e as recomendações para futuros trabalhos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Apresenta-se a seguir o conceito de pedestre, passeio e calçada, o histórico da Rua Marechal Deodoro, como foi elaborado o projeto de revitalização desta rua, pisos utilizados na sua revitalização, manifestações patológicas mais comuns nos pisos da calçada.

2.1. DEFINIÇÕES

Neste item apresentaremos os conceitos de pedestre, passeio e calçada, de acordo com autores, ABNT e código de trânsito brasileiro.

- **Pedestre**

Segundo (GOLD, 2003), pedestre é qualquer pessoa se locomovendo a pé nas vias públicas. Como quase todo mundo (exceção: bebês e portadores de certas limitações físicas e mentais) caminha a pé, algumas mais frequentemente que outras, a palavra “pedestre” significa uma condição temporária de cada membro da população e não uma determinada categoria da população.

- **Passeio**

Para a NBR-9050/04 da ABNT passeio é a parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separado por pintura ou por um elemento físico separador, livre de interferências, destinada a circulação exclusiva de pedestres e excepcionalmente os ciclistas.

- **Calçada**

De acordo com BRASIL, 1997 calçada é a parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres, quando possível à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins.

2.2. RUA MARECHAL DEODORO

A seguir apresentaremos o histórico da rua marechal Deodoro e do projeto desenvolvido pelo IPPUC em 2004 para a sua revitalização em 2006.

2.2.1. Histórico

De acordo com ficha técnica do IPPUC(2004) a Rua Marechal Deodoro era chamada primeiramente Rua Carioca de Baixo com uso predominantemente comercial, foi renomeada para Rua do Imperador devido à visita de Dom Pedro II em 1880, fazendo desde aquela época parte do planejamento urbano da cidade e de seu desenvolvimento, após a proclamação da república recebeu a atual denominação de Rua Marechal Deodoro.

De acordo com a mesma ficha técnica, possuía características provincianas até meados do século XX, sendo que a grande transformação ocorreu na década de sessenta entre os anos (1964 e 1966), (Figura 01), onde houve o alargamento da rua entre os trechos Desembargador Westephalen e Tibagi, sendo desapropriados 12.665 m², cuja obra fez parte da renovação urbana do Centro de Curitiba, ocorrida na administração do Prefeito Ivo Arzua Pereira, outras ruas foram alargadas nesta época XV de Novembro, Marechal Floriano Peixoto, Travessa Bufren e Cruz Machado, surgiram grandes edifícios, foi intensificado o comércio, aumentou a circulação de veículos, ônibus e pedestres para o centro da capital paranaense.

No início dos anos 70, esta rua passou a absorver o maior fluxo de veículos e a Rua XV de Novembro o maior fluxo de pedestres, (Figura 02).

Em 40 anos formam inúmeras as intervenções no calçamento desta rua, sendo que a calçada atingiu um grau de deteriorização e descaracterização muito grande, exigindo uma reconstrução integral em 2006 entre os trechos: Desembargador Westephalen e Mariano Torres.



Figura 01. Foto antiga da rua: Marechal Deodoro ano 1964

Fonte: Ficha técnica IPPUC (2004)



Figura 02. Foto antiga da rua: Marechal Deodoro ano 1970.

Fonte: Ficha técnica IPPUC (2004)

2.2.2. Revitalização da Calçada em 2006

De acordo com ficha técnica do IPPUC Marechal Deodoro (2004) a Rua Marechal Deodoro, o projeto para a revitalização das calçadas desenvolvido pelo IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba), ocorreu em 2004, porém as obras iniciaram somente no ano de 2006.

As obras fazem parte do programa Marco Zero, (Figura 03), cuja missão é a Revitalização do centro tradicional, para incentivar a permanência da população residente e atrair a população não residente ao Centro de Curitiba por meio de ações integradas, promovendo a reabilitação urbana, funcional, diversificação social e cultural e desenvolvimento econômico a área central da cidade.

De acordo com ficha técnica do IPPUC Marechal Deodoro (2004) o projeto de revitalização da rua estende-se pelos dois lados de nove quadras (1100 metros de extensão), entre as ruas Desembargador Westphalen e Mariano Torres. O investimento foi de R\$ 2,5 milhões.

Conforme o projeto as novas calçadas têm rampas de acesso nos cruzamentos, pista tátil, correção geométrica, nivelamento de meio-fio e ampliação da área calçada nas esquinas. Foram realizados também o alinhamento e nivelamento de tampas metálicas das caixas de inspeção de água, esgoto, luz e das concessionárias de telefonia, além da adequação das sinalizações horizontal e vertical. Mananciais de água potável da região.

A pavimentação dos passeios foi projetada de forma a atender a legislação vigente Decreto 1066/2006 e NBR – 9050/2004 da ABNT, onde a faixa de maior circulação é feita em blocos de concreto pré-moldado intertravado, livre de qualquer obstáculo, ou qualquer tipo de interferência, permanente ou temporária, atendendo as características de superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição.

Próximo ao meio-fio, numa faixa de 2,50m foi recuperado o desenho original do *petit pave* respeitando e preservando desta forma a paisagem urbana e mantendo a memória do desenho definido para a rua na década de 70. Esta faixa de serviço abriga os postes de iluminação pública, árvores, lixeiras, telefone público, banca de revista, abrigo de ônibus e táxi e sinalização viária. O mobiliário urbano ali instalado é feito de maneira a garantir a autonomia e segurança de sua utilização, posicionados de forma a não comprometer a circulação dos pedestres e respeitando a faixa livre. Toda extensão é dotada de pista tátil direcional e de alerta; rampa nos cruzamentos com sinalização tátil de alerta no seu entorno, posteamento com iluminação vapor de sódio 250 w para a via pública; alinhamento e nivelamento de tampas metálicas das caixas de inspeção das instalações subterrâneas sob responsabilidade das concessionárias. Na via pública foram feitas correções geométricas, nivelamento de meios-fios e adequação da sinalização horizontal, vertical e semafórica sob responsabilidade do município. Esta obra representa a conciliação entre a segurança dos pedestres, a acessibilidade, a preservação da memória histórica e o interesse ambiental, (Figura 04).



Figura 04. Vista geral da Rua Marechal Deodoro

Fonte: Ficha técnica IPPUC (2004)

2.3. PISOS UTILIZADOS NA REVITALIZAÇÃO DA RUA MARECHAL DEODORO

2.3.1. Piso intertravado – Paver

Segundo (PREGO, 2001) a invenção da roda ocorreu na Mesopotâmia, há mais de 5000 anos e gerou a necessidade de utilização de materiais mais resistentes para a construção de estradas, devido ao aumento da carga transportada por estas. Uma das mais antigas de que ainda se encontram vestígios está na Grécia, que foi revestida com pedras construída provavelmente há 1500 anos antes de Cristo.

Os povos Etruscos dominaram a Itália no período compreendido entre 800 e 350 a.C. É creditado a estes povos o pioneirismo na construção de caminhos específicos com fins de transporte de pessoas e cargas entre as vilas e colônias da época. As técnicas utilizadas pelos Etruscos visavam ligar distâncias longas, com a preocupação de garantir conforto e resistência através de uma superfície mais plana

possível, utilizando os materiais disponíveis e conhecidos na época (KNAPTON, 1996).

Segundo (CRUZ, 2003), ao que indica o primeiro paver de concreto foi confeccionado no final do século XIX e algumas patentes registradas antes do começo da Primeira Guerra Mundial. Os primeiros avanços no desenvolvimento da utilização deste tipo de pavimentação ocorreram na Holanda e Alemanha no período de reconstrução dos países após a Segunda Guerra Mundial.

Segundo (FIORITI, 2007) a partir de 1950, houve uma evolução dos modelos e das formas existentes para a fabricação dos paver. Primeiramente as peças imitavam os tijolos e pedras aparadas na época, objetivando obter sua substituição gradual. De forma rápida foi reconhecido que os paver forneciam melhor uniformidade que as peças aparelhadas, e obviamente não necessitavam antes do assentamento como acontecia com as pedras naturais. Nesta fase, as únicas vantagens de utilização eram os baixos custos e a homogeneidade dimensional.

Conforme (SMITH, 2003) relata que no final da década de 70, expandiram-se os sistemas de fabricação das peças pré-moldadas de concreto em todo o mundo, surgindo assim diversos tipos com formas variadas e novos equipamentos utilizados para a sua fabricação eram comercializados.

Segundo (SANTOS & BORJA, 2007) desde a década de 1980, com a disponibilidade de equipamentos de grande produtividade, a indústria de pavimentos intertravados de concreto vem crescendo em grandes proporções em todo o mundo. O que era um material utilizado apenas em áreas para proporcionar melhores efeitos arquitetônicos ou paisagísticos, começou a dar lugar a um material versátil que possibilita a harmonização com qualquer tipo de ambiente, inclusive o rodoviário e o industrial, tanto esteticamente quanto estruturalmente.

2.3.2. Bordas de concreto das tampas das concessionárias

Para a NBR 9050/2004, as tampas de caixas de inspeção e de visita devem estar absolutamente niveladas com o piso onde se encontram e eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm. As tampas devem ser firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição e a eventual textura de sua superfície não pode ser similar à dos pisos táteis de alerta ou direcionais.

2.3.3. Pedra portuguesa – Petit Pave

Segundo (BAIRRADA, 1986) a calçada portuguesa ou o mosaico português (também conhecida como pedra portuguesa no Brasil), surgiu em meados do século XIX em Portugal, sendo empregada pela primeira vez em Lisboa em 1942, cujo trabalho foi realizado por presidiários. Este tipo de pavimentação surgiu no Brasil em meados do século XX, devido a sua flexibilidade de montagem e composição plástica, podendo ser observada em vários centros históricos do país.

Ao longo da história das cidades, se revela de modo sistemático e persistente, onde se comprova a existência deste tipo de pedra em escavações arqueológicas encontradas na Mesopotâmia, antigo Egito e cidades Greco-Romanas.

Segundo o mesmo autor a calçada portuguesa resulta do calceteamento com pedras de formato irregular, geralmente de calcário e basalto, que podem ser usadas para formar padrões decorativos pelo contraste entre as pedras de distintas cores. As cores mais tradicionais são o preto e o branco, embora sejam populares também o castanho e o vermelho. Em certas regiões brasileiras, porém é possível encontrar pedras em azul e verde.

A sua aplicação pode ser apreciada em projetos como o calçadão da Praia de Copacabana (uma obra de Burle Marx) e em Curitiba na Praça do Museu Paranaense, no Setor Histórico na Rua das Flores (Rua XV) e etc.

2.3.4. Piso Tátil

Segundo (MELO, 2008) a cidade é constituída dentro de seguimentos que buscam a integração dos elementos: edificações, praças, ruas, calçadas e as pessoas, que são os principais proponentes. Contudo, as cidades brasileiras ainda estão buscando a melhoria destes espaços e, neste caso, a acessibilidade ainda esta sendo estudada e formalizada dentro de varias cidades para garantir a integração das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. Porém, a acessibilidade é um fato preocupante, pois nem sempre está sendo considerada a pessoa com deficiência. Muitas vezes, as cidades não conseguem aderir este conhecimento por ausência de profissionais aptos, falta de recursos ou complicações na infraestrutura.

Em sua pesquisa (MELO, 2008) a acessibilidade é voltada para as calçadas, pois lá é um espaço público aberto, onde cada indivíduo é livre, e pode escolher o melhor caminho para chegar ao seu destino. Para tanto, as calçadas recebem um novo produto que viabiliza o sistema de mobilidade: os PISOS TÁTEIS. Este sistema

pode ser considerado um sistema de sinalização, pois visa sinalizar o percurso ditando as barreiras e obstáculos inoportunos, bem como orientando o usuário a chegar a algum destino. Este sistema foi inserido na normatização brasileira apenas em 2004, e até hoje as cidades ainda estão buscando melhoramentos nas suas calçadas de acordo com a NBR 9050/2004.

Segundo (DISCHINGER *et al*; 2007) face à variedade de funções que os pisos acessíveis podem assumir, são variados também os desenhos adotados a fim de servir a essas funções.

O piso guia é formado por relevos de seção trapezoidal, estendidos longitudinalmente até o limite da base, formando sulcos ou guias. Sua função é a de orientar o deslocamento dos usuários ao longo de áreas de circulação, indicando caminhos preferências a serem percorridos em ambientes onde não se podem obter outras referências para orientação (DISCHINGER *et al*; 2007).

O piso alerta é formado por domos ou relevos tronco-cônicos distribuídos em padrão homogêneo sobre uma superfície base. Sua função é alertar os pedestres – em especial aqueles com deficiência visual – sobre a presença de perigos iminentes tais como: obstáculos suspensos; rebaixamento de calçadas; presença de trânsito veicular; início e término de escadas fixas, escadas rolantes e rampas (DISCHINGER *et al*; 2007)

Os pisos táteis nasceram da preocupação de melhorar o acesso de trens e metrô no Japão. A ideia teve uma repercussão positiva e diversos países usam este sistema atualmente. Os pisos táteis são de grande importância para garantir a acessibilidade nas calçadas das pessoas com deficiência visual. De fato, os pisos táteis são produtos que buscam a maximização das habilidades deste indivíduo. O Brasil está engrenando no processo de aplicação dos pisos táteis. Tendo várias cidades que já utilizam este sistema, outras ainda buscam meios para formalizar a aplicação dos pisos táteis (MELO 2008).

Conforme (DISCHINGER *et al*; 2007) a norma brasileira para acessibilidade NBR 9050:2004 não estabelece uma cor ou paleta específica de cores para os pisos táteis, no entanto determina que “a sinalização tátil do piso (...) deve ter cor contrastante com a cor do piso adjacente”. Do mesmo modo se posicionam as normas e recomendações internacionais, priorizando a necessidade da presença de relação de contraste entre o piso tátil e o piso circundante, em detrimento da escolha de uma, ou algumas cores específicas.

2.4. MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS MAIS COMUNS ENCONTRADAS NOS PISOS DA CALÇADA APÓS A REVITALIZAÇÃO.

A seguir apresentaremos um resumo das manifestações patológicas mais comuns nos pisos intertravados, bordas de concreto das tampas das concessionárias, pedra portuguesa - petit pave, tátil que compõe a calçada da rua em estudo.

2.4.1. Pisos Intertravados - Paver bordas de concreto das tampas das concessionárias.

Conforme (DOMINGUES, 1993) os mais importantes defeitos dos revestimentos dos pavimentos de rodovias se aplicam nas mesmas descrições para os pavimentos de concreto das calçadas.

2.4.1.1. Trincamentos

Os trincamentos podem ser divididos em grupos segundo sua orientação em relação ao eixo da calçada em trincas transversais, longitudinais.

2.4.1.1.1. *Trincamento Transversal*

Para o DNIT 005/2003-TER o trincamento transversal é uma trinca isolada que apresenta direção predominantemente ortogonal ao eixo da via.

Trincamento Transversal pode ser causado por contração da capa de revestimento da calçada, devido estar exposto às mudanças variáveis do clima.

Mecanismo de ocorrência – no caso de contração da capa de revestimento da superfície da calçada, as baixas temperaturas causam altas solicitações de tração na superfície do pavimento. As trincas começam a existir na face superior dessa camada, onde a temperatura está mais fria, e se propagam no sentido da face inferior desse revestimento. A carga e a umidade aceleram a deterioração do Trincamento Transversal. O Trincamento Transversal ocorre ao longo de qualquer porção da superfície da calçada (CARNEIRO, 2003, p.58).

2.4.1.1.2. *Trincamento Longitudinal*

Para o DNIT 005/2003-TER o trincamento longitudinal é uma trinca isolada que apresenta direção predominantemente paralela ao eixo da via.

O Trincamento Longitudinal é um conjunto de trincas paralelas à linha central da calçada cujas causas prováveis de ocorrência deles que são:

- Má execução da junta de separação entre dois blocos de calçadas.
- Recalque diferencial, no caso de alargamento da calçada.
- Contração da capa de revestimento da calçada, devido estar exposto às mudanças variáveis do clima.

Mecanismo de ocorrência – quando ocorre aumento de calçadas o trincamento longitudinal se desenvolve em função da velocidade do recalque diferencial e as trincas aparecem, inicialmente, na superfície inferior desses revestimentos, devido aos movimentos de placa rígida trincada subjacente, e se propagam no sentido da superfície.

Localização – o Trincamento Longitudinal ocorre ao longo de qualquer área da superfície do pavimento (CARNEIRO, 2003, p.60).

2.4.1.1.3. *Trincamento de Borda*

De acordo com Souza, (2004 *apud* DOMINGUES, 1993), trincamento na borda é a ruptura da borda do pavimento ou da junção onde o pavimento sofreu alargamento, caracterizado por uma trinca retilínea ou por uma área trincada que ocorre próximo da junção entre a pista e o acostamento ou o alargamento, ao longo de uma faixa de aproximadamente de 30 a 60 cm. 9º trincamento na borda pode ser acompanhado por desintegração ou desagregação ao longo da borda.

2.4.1.2. *Desnívelamento*

O desnível entre placas da calçada ou entre o meio-fio e a calçada é caracterizado pela diferença, em elevação, entre placas ou entre o meio-fio e a calçada.

Podem se causado por:

- Elevação do pavimento devido à ação do frio ou inchamento do solo.
- Afundamento ou deslocamento do meio-fio devido à perda de material não estabilizado de via, em consequência do lançamento ou deslocamento devido à passagem de veículos.

Mecanismo de ocorrência – desnível entre a calçada e o meio-fio ou entre placas, geralmente não é um defeito iniciado por carga. O meio-fio vai ficando mais baixo ou a placa mais alta, na medida da progressão da consolidação. Localização – o desnível entre a calçada e o meio-fio ocorre na área de contato calçada - meio-fio, e entre placas, em qualquer parte da calçada onde hajam juntas (CARNEIRO, 2003, p.62).

2.4.1.3. Desgaste Superficial

Para o DNIT 005/2003-TER desgaste é o efeito do arrancamento progressivo do agregado do pavimento, caracterizado pela aspereza superficial do revestimento e provocado por esforços tangenciais causados por veículos (entrada de carros) nas edificações, assim como quanto ao grande fluxo de pessoas que por ali transitam constantemente.

2.4.1.4. Deformações devido às raízes das árvores

Conforme SMMA (2010), as espécies relacionadas para compor a arborização da Rua Marechal Deodoro são nativas na sua grande maioria, as árvores existentes foram substituídas pela espécie pau-ferro árvore brasileira produzida no horto da barreirinha de porte médio e copada uniforme que floresce entre os meses de maio a julho, além do aspecto ambiental e paisagístico as espécies plantadas tem características mais compatíveis com os equipamentos urbanos evitando danos nas calçadas e tubulações subterrâneas devido às raízes projetadas para dentro do solo que não se espalham pelas laterais, outra vantagem é que estas espécies são mais resistentes a ataques de pragas e exigem menos manutenção.

2.4.2. Pedra portuguesa - Petit Pave

Conforme BARROS *et al.* (1993), As patologias observadas nos revestimentos de pisos de pedras, decorrem principalmente do desconhecimento das características e propriedades das pedras e dos materiais que serão utilizados. O que pode levar a especificação de materiais incompatíveis com as condições de utilização e ao emprego de técnicas de execução não adequadas. Além disto, a ausência de um projeto construtivo e do controle de qualidade das etapas de produção também pode contribuir significativamente para um produto final de qualidade indesejada. A principal ocorrência patológica neste revestimento é o desgaste. Abordado a seguir.

2.4.2.1. Piso escorregadio

Segundo a revista do seminário habitacional Centro vivo, 2008, as normas são claras em relação às qualidades necessárias para os revestimentos das calçadas.

Atualmente o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, ainda têm sido resistentes a substituição do pavimento de *petit pavê* dos espaços ditos tombados na cidade.

O Ministério Público do Estado do Paraná, já se pronunciou contra esse tipo de pavimentação, baseado em laudo técnico do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Paraná, elaborado pela arquiteta Vera Lúcia de Campos Correa Shebalj, a qual comprova que tais pisos criam superfícies escorregadias e que são de difícil manutenção, assim poderiam se enumerar outros argumentos: O município paga mais o metro quadrado do *petit pave* e ainda gasta mais em manutenção, fora os demais custos indiretos.

2.4.2.2. Desgaste

A adequada resistência mecânica dos componentes de pedra é uma das principais características de sua utilização em ambientes de elevada solicitação. Entretanto deve-se observar que nem todas as pedras apresentam o mesmo nível de resistência, sendo algumas mais adequadas que outras para certos usos.

Assim, ao se proceder a escolha de uma pedra para uma determinada utilização deve-se considerar as suas características reais de resistência mecânica, sobretudo à abrasão, no caso específico de revestimento de piso, para que o conjunto não venha a sofrer um processo de desgaste acentuado em função das solicitações de uso.

2.4.3. Piso tátil

Segundo (BARROS *et al*; 1993) os problemas mais comumente verificados nos revestimentos cerâmicos de piso são: perda de aderência (descolamento); trincas, gretamento e fissuras; deterioração do rejuntamento e eflorescências, sendo que as principais causas e conseqüências de cada um serão abordadas a seguir.

2.4.3.1. Destacamentos ou descolamentos

Conforme (BARROS *et al*; 1993), os destacamentos são caracterizados pela perda de aderência das placas cerâmicas do substrato, ou da argamassa colante, quando as tensões surgidas no revestimento cerâmico ultrapassam a capacidade de

aderência das ligações entre a placa cerâmica e argamassa colante e/ou emboço. Devido à probabilidade de acidentes envolvendo os usuários e os custos para seu reparo, esta patologia é considerada mais séria. O primeiro sinal desta patologia é a ocorrência de um som cavo (oco) nas placas cerâmicas (quando percutidas), ou ainda nas áreas em que se observa o estufamento da camada de acabamento (placas cerâmicas e rejuntas), seguido do destacamento destas áreas, que pode ser imediato ou não. Segundo (BAUER, 1997), os descolamentos podem apresentar extensão variável, sendo que a perda de aderência pode ocorrer de diversas maneiras: por empolamento, em placas, ou com pulverulência.

2.4.3.2. Trincas e fissuras

Variações de temperatura também podem provocar o aparecimento de fissuras nos revestimentos, devidas às movimentações diferenciais que ocorrem entre esses e as bases (THOMAZ, 1989).

2.4.3.3. Deterioração das juntas

De acordo com (BAUER, 1997) este problema, apesar de afetar diretamente as argamassas de preenchimento das juntas de assentamento (rejuntas) e de movimentação, compromete o desempenho dos revestimentos cerâmicos como um todo, já que estes componentes são responsáveis pela estanqueidade do revestimento cerâmico e pela capacidade de absorver deformações. Os sinais de que está ocorrendo uma deterioração das juntas são: perda de estanqueidade da junta e envelhecimento do material de preenchimento. A perda da estanqueidade pode iniciar-se logo após a sua execução, através de procedimentos de limpeza inadequados. Estes procedimentos de limpeza podem causar deterioração de parte do material aplicado (uso de ácidos e bases concentrados), que, somados ataques de agentes atmosféricos agressivos e/ou solicitações mecânicas por movimentações estruturais, podem causar fissuração (ou mesmo trincas) bem como infiltração de água.

3. MÉTODOS EMPREGADOS PARA AVALIAÇÃO DE CALÇADAS

Vários autores desenvolveram métodos para identificar as características que tornem o ambiente mais agradável aos pedestres como exemplo (FRUIN, 1971); (BRADSHAW, 1993), (FERREIRA & SANCHES, 2003), porém estavam voltados somente para avaliação das condições de acessibilidade, fluidez e caminhabilidade, não identificando com mais enfoque as manifestações patológicas apresentadas com o decorrer do tempo.

Preocupados em preencher esta lacuna nos métodos, procuramos desenvolver um método de avaliação de calçadas com ênfase neste assunto.

Fazendo analogia com os métodos existentes, verificamos que o método mais apropriado e mais próximo do nosso objetivo, é o desenvolvido pelo pesquisador canadense (BRADSHAW, 1993), pois no seu método para a determinação do índice de caminhabilidade urbana se faz necessária a avaliação da calçada desde as condições de acessibilidade até seu estado de conservação. Conforme o pesquisador a determinação deste índice é a avaliação do grau de adequação das calçadas aos deslocamentos a pé, ou seja, o quanto as calçadas proporcionam aos pedestres um caminhar seguro e confortável.

Este índice é composto pela avaliação de 10 (dez) critérios, ou seja: largura da calçada, condições do piso, obstáculos, nivelamento, proteção de intempéries, mobiliário urbano, iluminação, uso lindeiro, travessia (aspectos de segurança), ambiente psicossocial (aspectos de seguridade), cada um deles recebendo pontuação entre zero, meio ou um ponto, totalizando assim dez pontos para uma calçada ideal para caminhar e zero pontos para uma calçada de absoluta inadequação ao pedestre.

A própria análise dos dados deverá pautar a prioridade de intervenção e gerar os principais projetos de requalificação das calçadas seguindo os critérios de avaliação disposto na (Tabela 01).

0,0 a 1,9	situação crítica
2,0 a 3,9	intervenção imediata
4,0 a 5,9	intervenção em curto prazo
6,0 a 10,0	melhorias e aperfeiçoamento

Tabela 01. Critérios para avaliação de calçadas (BRADSHAW, 1993)

Todos os dados coletados foram tabelados para cada lado da rua, tomando-se uma média aritmética de cada trecho.

Aproveitando o mesmo raciocínio do autor, desenvolvemos novo método, com cinco critérios relacionados ao nosso estudo de caso, ou seja, levantamento das manifestações patológicas mais freqüentes no pavimento da calçada após a sua revitalização, atribuindo notas proporcionais ao número de critérios estabelecidos abaixo de 0,0 a 5,0 pontos, cada um deles recebendo pontuação entre zero, meio ou um ponto, totalizando assim cinco pontos para uma calçada ideal para caminhar e zero pontos para uma calçada de absoluta inadequação ao pedestre.

Foram coletados dados de ambos os lados da rua, calculadas as média aritmética de cada trecho, resultando assim a prioridade de intervenção conforme a nota resultante na (Tabela 02).

0,0 a 0,9	situação crítica
1,0 a 1,9	intervenção imediata
2,0 a 2,9	intervenção em curto prazo
3,0 a 5,0	melhorias e aperfeiçoamento.

Tabela 02. Critérios para avaliação de calçadas

Com os dados obtidos foram desenvolvidos estudos através de gráficos, referente à porcentagem de ocorrência de cada tipo de defeito para cada tipo de piso.

O método desenvolvido seguiu as seguintes etapas:

a-Elaboração de plantas (Figura 05), com as respectivas áreas de cada piso constituintes da calçada, separando a rua em trechos menores, para facilitar o levantamento dos defeitos no local, representando-se nas plantas através de convenções e número das fotos.

b- Elaboração de fichas de inspeção (Figura 06).

Estas fichas tem como objetivo auxiliar e anotar o número das fotos referente ao levantamento fotográfico das prováveis manifestações patológicas encontradas em calçadas sendo trincas, desgastes, irregularidades, falta de manutenção, raízes e vegetação, para os pisos correspondentes encontrados nos trechos em estudo para ambos os lados da rua com numeração predial ímpar (Lado ímpar) e par (Lado par).

c- Posteriormente através de vistoria no local com as fichas de inspeção e plantas, iniciou-se o levantamento fotográfico dos defeitos em ambos os lados da rua.

d- Preenchimento de fichas de cálculo (Figura 07).

Estas fichas têm como finalidade, o cálculo das áreas afetadas por um determinado defeito, bem como sua porcentagem de ocorrência em cada trecho da rua para ambos os lados da calçada.

Forma analisadas as fotos conforme fichas de inspeção calcularam-se as áreas aproximadas das patologias em cada piso, preencheu-se as fichas de cálculo.

Com as áreas obtidas e as áreas totais de cada piso relacionadas nas plantas, calculou-se a porcentagem de ocorrência de cada manifestação patológica por tipo de piso, passando também estes dados para as fichas de cálculo.

e- Posteriormente com as porcentagens totais obtidas para todos os tipos de piso da calçada em estudo preencheu-se uma planilha para avaliação final das condições do pavimento, obteve-se o somatório da pontuação de 0,0 a 5,0 para cada tipo de manifestação patológica em ambos os lados da rua, sendo que o percentual de ocorrência de 0% a 10% equivale a um ponto de 11% a 50% meio ponto e de 51% a 100% zero pontos, obtendo-se uma média final (Figura 8).

f- Elaboração de gráficos para análise dos resultados.

- Gráficos com a porcentagem de ocorrências das manifestações patológicas ocorridas em cada trecho estudado para cada tipo de piso.
- Gráficos com a porcentagem de ocorrência de cada manifestação patológica em cada trecho estudado em relação à área do trecho

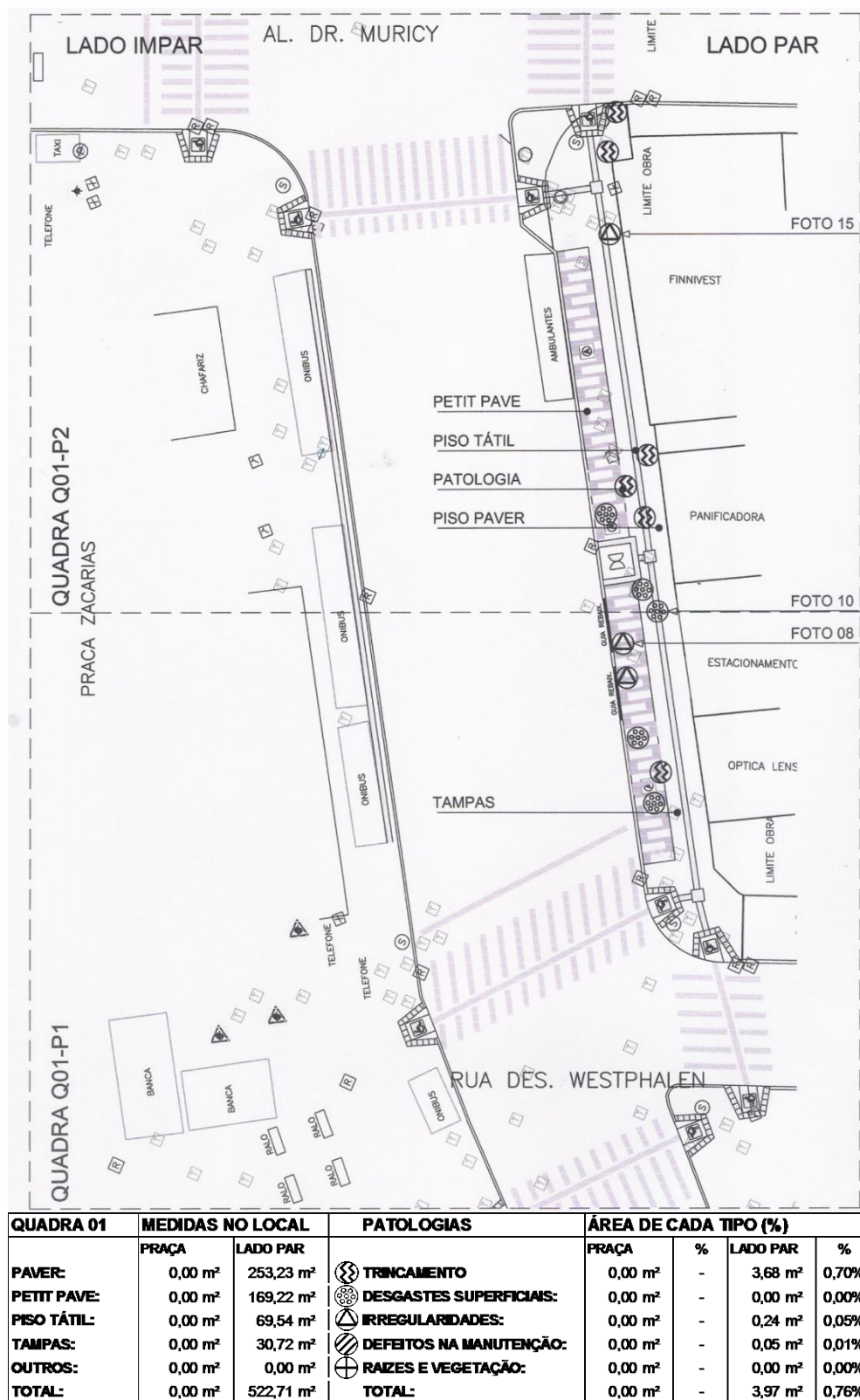


Figura 05. Planta1– Localização e áreas das manifestações patológicas.

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho:

Data:

Executor:

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de bordas	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devidas às raízes das árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		

Figura 06. Ficha de inspeção

FICHA DE CÁLCULO

Trecho:

Data:

Executor

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)		
	%		
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)		
	%		

		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)		
	%		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pavio		
	Piso Tátil		
	PT Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)		
	%		
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Pavio		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)		
	%		

Figura 07. Ficha de cálculo

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 01

DATA 26/09/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO		
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS			
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
3.0	PISOS COM IRREGULARES			
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO			
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES			
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5
		TOTAL (NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

Figura 08. Planilha para avaliação de dados

Com as fichas de inspeção e plantas preenchidas de todos os trechos com suas respectivas fotos, calculam-se as áreas das manifestações patológicas em cada tipo de piso bem como a porcentagem de ocorrência em relação às áreas totais dos pisos nos trechos para posteriormente preenchimento das fichas de cálculo a fim de determinar a área e porcentagem total destas manifestações patológicas em cada trecho em cada piso.

Com os dados obtidos nas fichas de cálculo passou-se ao preenchimento das planilhas para avaliação final do índice das condições dos pisos para cada quadra.

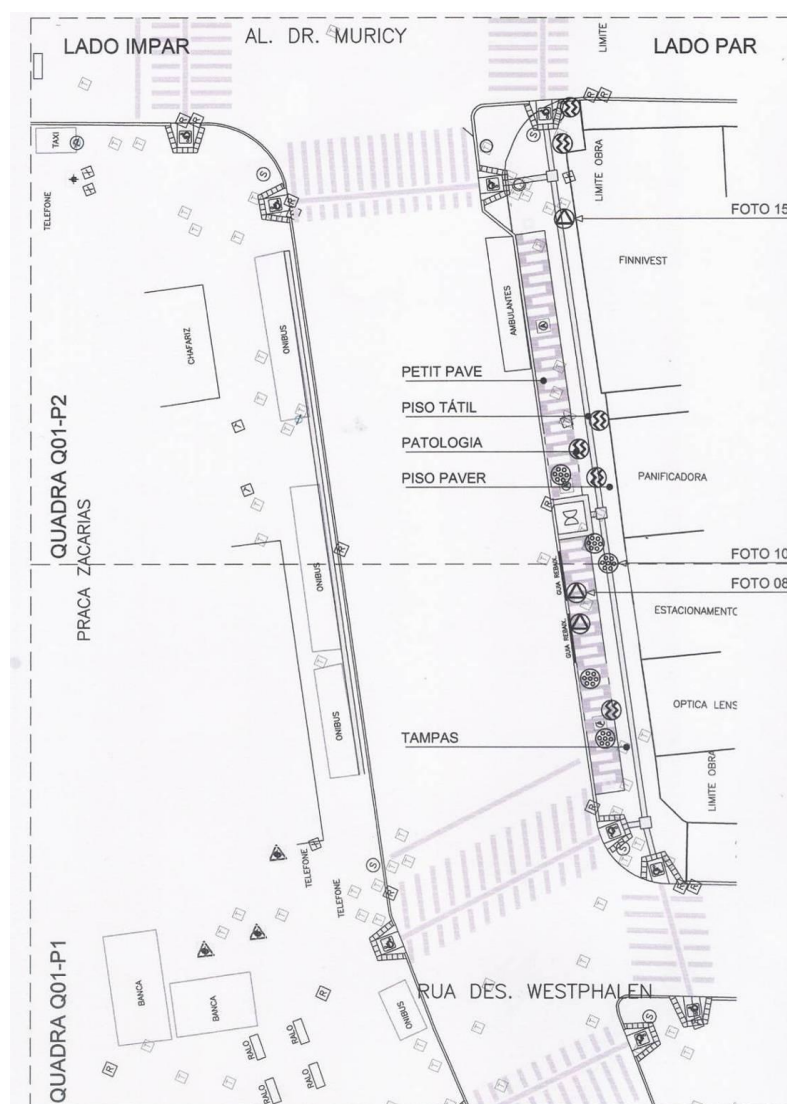
Foram elaborados gráficos para análises dos resultados, sendo:

- Gráficos com a porcentagem total das manifestações patológicas ocorridas em cada trecho estudado para cada tipo de piso (gráficos 1 a 23)
- Gráficos com a porcentagem de ocorrência de cada manifestação patológica em cada trecho estudado em relação à área do trecho (gráficos 24 a 46)

4.1. INSPEÇÃO E LEVANTAMENTO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO LOCAL LADOS ÍMPAR E PAR

A seguir apresenta-se as plantas de todas as quadras estudadas, com a localização dos defeitos encontrados em cada trecho, identificando através de convenções e número das fotos, bem como relatório fotográfico das manifestações patológicas encontradas com maior frequência em cada trecho.

PLANTA TRECHO Q01



QUADRA 01	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS	ÁREA DE CADA TIPO (%)			
	PRAÇA	LADO PAR		PRAÇA	%	LADO PAR	%
PAVER:	0,00 m²	282,37 m²	☞ TRINCAMENTO	0,00 m²	-	3,36 m²	0,75%
PETIT PAVE:	0,00 m²	101,99 m²	☞ DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m²	-	1,76 m²	0,39%
PISO TÁTIL:	0,00 m²	50,34 m²	☞ IRREGULARIDADES:	0,00 m²	-	1,42 m²	0,32%
TAMPAS:	0,00 m²	12,80 m²	☞ DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m²	-	0,00 m²	0,00%
OUTROS:	0,00 m²	0,00 m²	☞ RAÍZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m²	-	0,00 m²	0,00%
TOTAL:	0,00 m²	447,5 m²	TOTAL:	0,00 m²	-	6,54 m²	1,46%

Figura 10. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q01).

FOTOS TRECHO Q01, LADO PAR



Figura 11. (Foto 08 – Q01) Tampa com irregularidades.

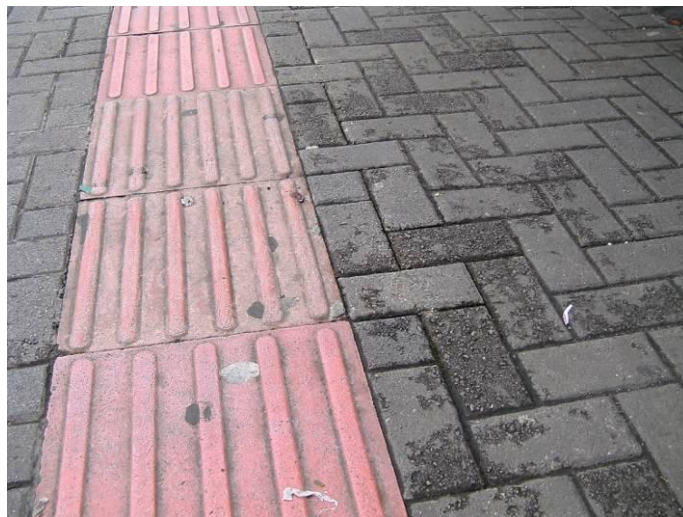
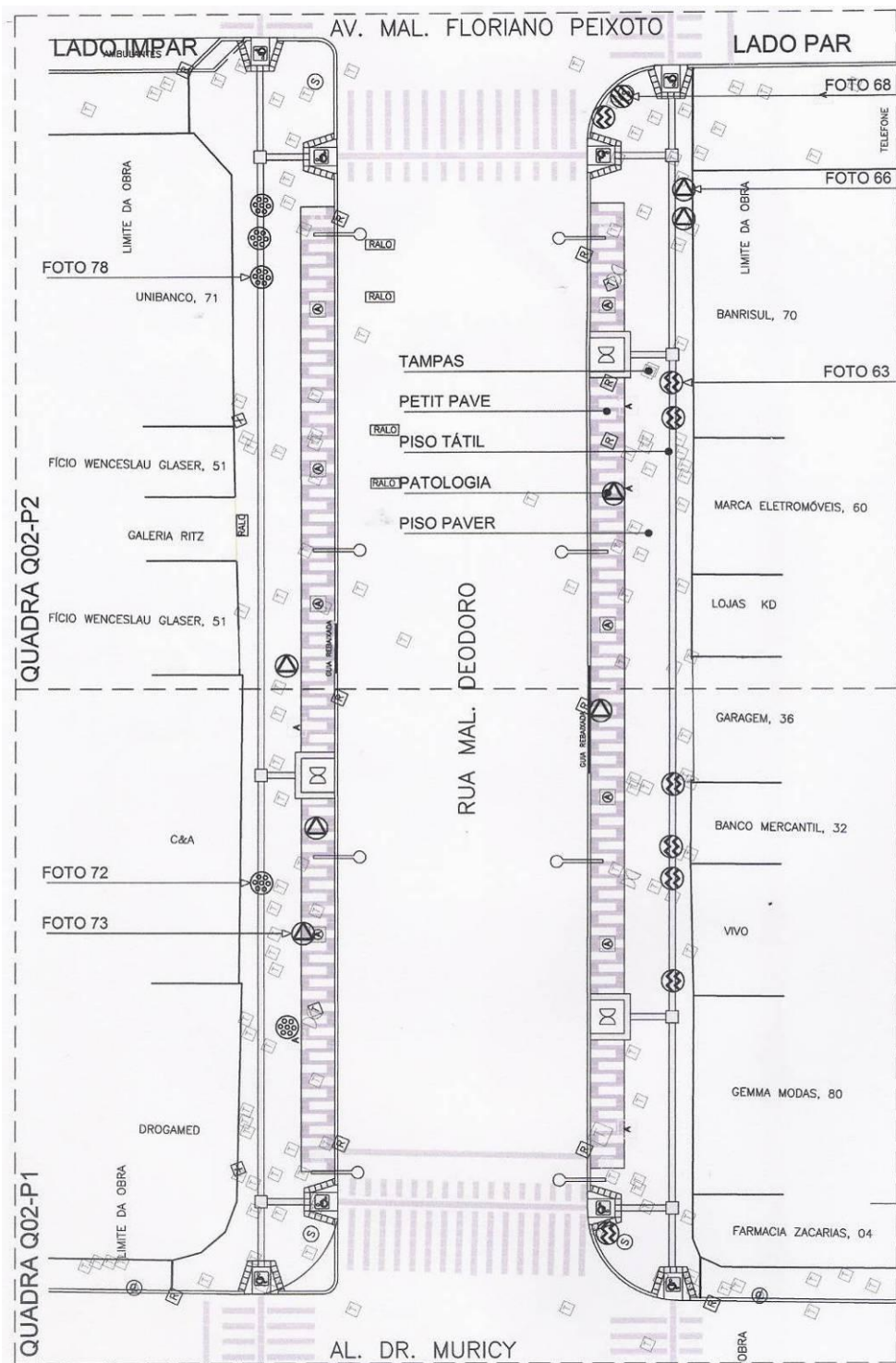


Figura 12. (Foto 10 – Q01) Paver com desgastes superficiais.



Figura13. (Foto 15 – Q01) Tampa com irregularidades.

PLANTA TRECHO Q02



QUADRA 02	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS	ÁREA DE CADA TIPO (%)			
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	334,50 m ²	253,23 m ²	⊗ TRINCAMENTO	0,00 m ²	0,00%	3,68 m ²	0,70%
PETIT PAVE:	123,24 m ²	169,22 m ²	⊗ DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,96 m ²	0,17%	0,00 m ²	0,00%
PISO TÁTIL:	62,80 m ²	69,54 m ²	⊗ IRREGULARIDADES:	3,02 m ²	0,55%	0,24 m ²	0,05%
TAMPAS:	28,18 m ²	30,72 m ²	⊗ DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,05 m ²	0,01%
OUTROS:	0,00 m ²	0,00 m ²	⊗ RAÍZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
TOTAL:	548,72 m ²	522,71 m ²	TOTAL:	3,98 m ²	0,73%	3,97 m ²	0,76%

Figura 14. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q02).

FOTOS TRECHO Q02, LADO IMPAR



Figura 15. (Foto 72 – Q02) Petit Pave com irregularidades.



Figura 16. (Foto 73 – Q02) Paver com desgastes superficiais.



Figura 17. (Foto 78 – Q02) Paver com desgastes superficiais.

FOTOS TRECHO Q02, LADO PAR



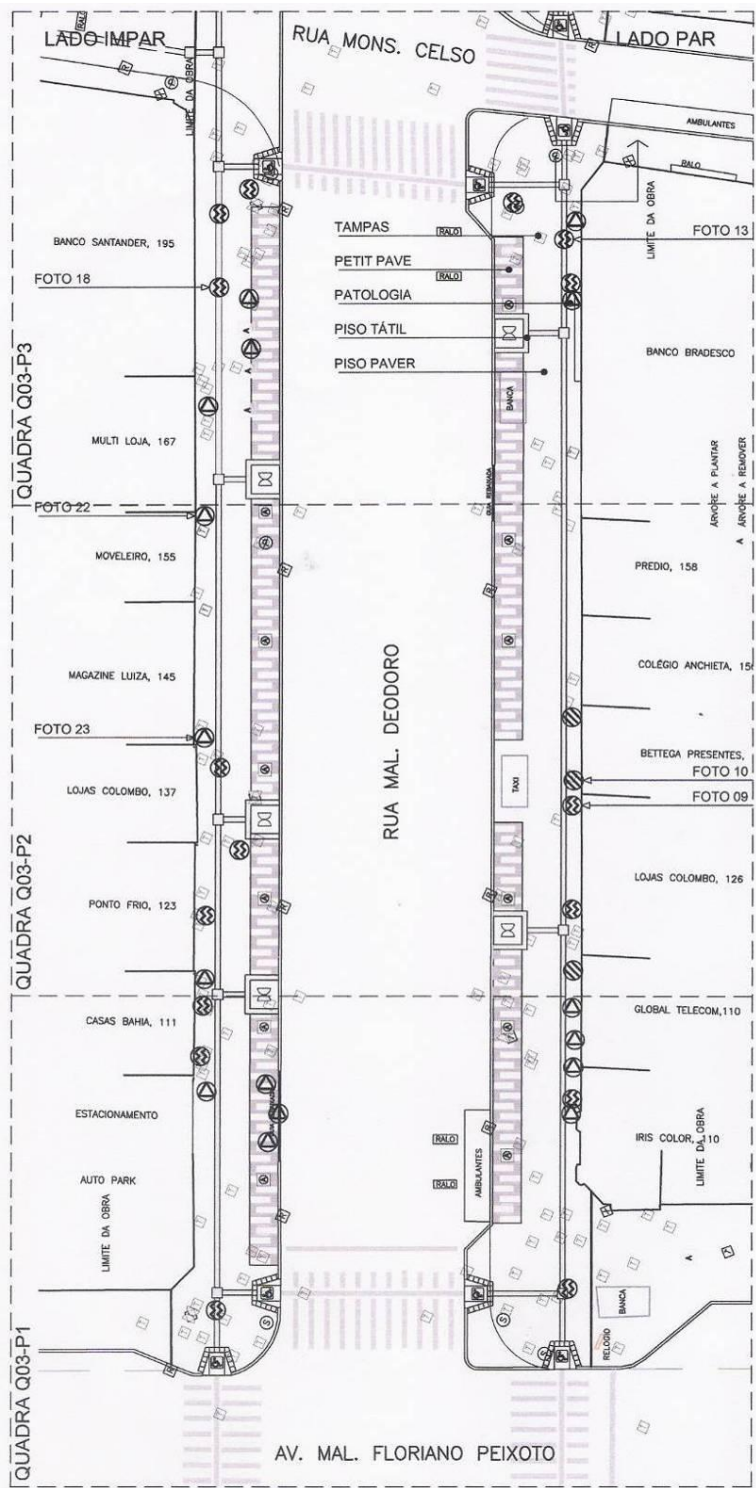
Figura 18. (Foto 63 – Q02) Piso Tátil com trincas e desgastes superficiais.



Figura 19. (Foto 66 – Q02). Paver com desnivelamento

Figura 20. (Foto 68 – Q02) Paver com rejuntas inadequados.

PLANTA TRECHO Q03



QUADRA 03	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS	ÁREA DE CADA TIPO (%)			
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	433,04 m ²	459,85 m ²	☒ TRINCAMENTO	7,36 m ²	1,05%	4,34 m ²	0,61%
PETIT PAVE:	153,21 m ²	129,27 m ²	☒ DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
PISO TÁTIL:	83,28 m ²	77,76 m ²	☒ IRREGULARIDADES:	4,17 m ²	0,60%	2,01 m ²	0,28%
TAMPAS:	30,74 m ²	27,52 m ²	☒ DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,18 m ²	0,03%
OUTROS:	0,00 m ²	15,95 m ²	☒ RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
TOTAL:	700,27 m ²	710,35 m ²	TOTAL:	11,53 m ²	1,65%	6,53 m ²	0,92%

Figura 21. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q03).

FOTOS TRECHO Q03, LADO IMPAR



Figura 22. (Foto 23 – Q03) Paver com desnivelamento.



Figura 23. (Foto 22 – Q03) Paver com irregularidades.



Figura 24. (Foto 18 – Q03) Piso Tátil com trincas.

FOTOS TRECHO Q03, LADO PAR



Figura 25. (Foto 09 – Q03) Tampas com trincas nas bordas.

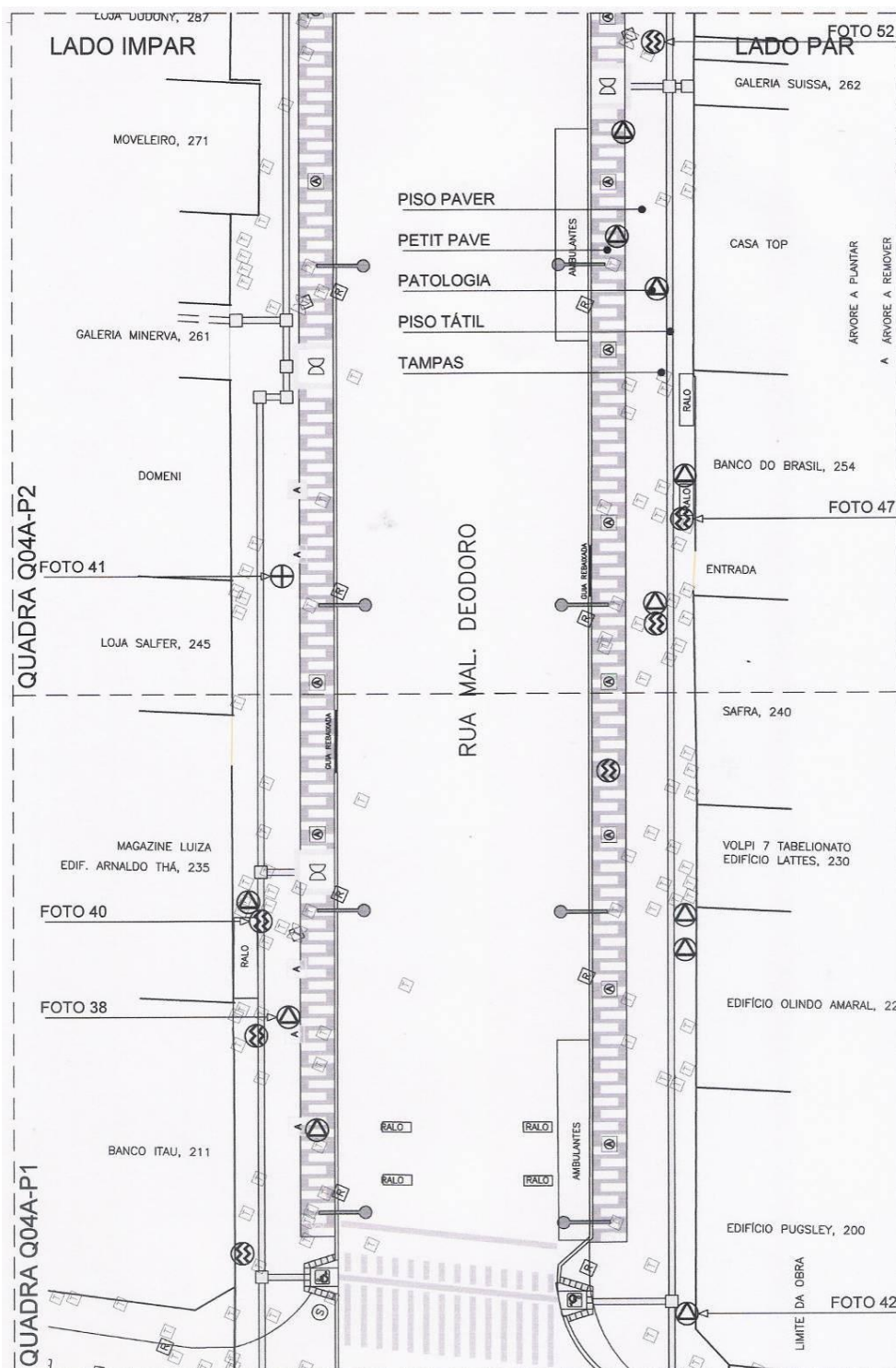


Figura 26. (Foto 10 – Q03) Paver com irregularidades.



Figura 27.(Foto 13 – Q03) Piso Tátil com trincas.

PLANTA TRECHO Q04A



QUADRA 04A	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS	ÁREA DE CADA TIPO (%)			
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	305,93 m ²	359,79 m ²	TRINCAMENTO	3,20 m ²	0,58%	3,20 m ²	0,52%
PETIT PAVE:	151,09 m ²	163,52 m ²	DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
PISO TÁTIL:	58,14 m ²	56,12 m ²	IRREGULARIDADES:	1,42 m ²	0,26%	2,86 m ²	0,46%
TAMPAS:	32,64 m ²	31,72 m ²	DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,05 m ²	0,01%
OUTROS:	7,94 m ²	4,93 m ²	RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,72 m ²	0,13%	0,00 m ²	0,00%
TOTAL:	555,74 m ²	616,08 m ²	TOTAL:	5,34 m ²	0,96%	6,11 m ²	0,99%

Figura 28. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q04A).

FOTOS TRECHO Q04A, LADO IMPAR



Figura 29. (Foto 38 – Q04A) Paver com desnivelamento.



Figura 30. (Foto 40 – Q04A) Paver com desnivelamento e desgastes.



Figura 31. (Foto 41 – Q04A) Paver com deformação por raízes.

FOTOS TRECHO Q04A, LADO PAR



Figura 32. (Foto 42 – Q04A) Piso tátil com peça desnivelada e solta.

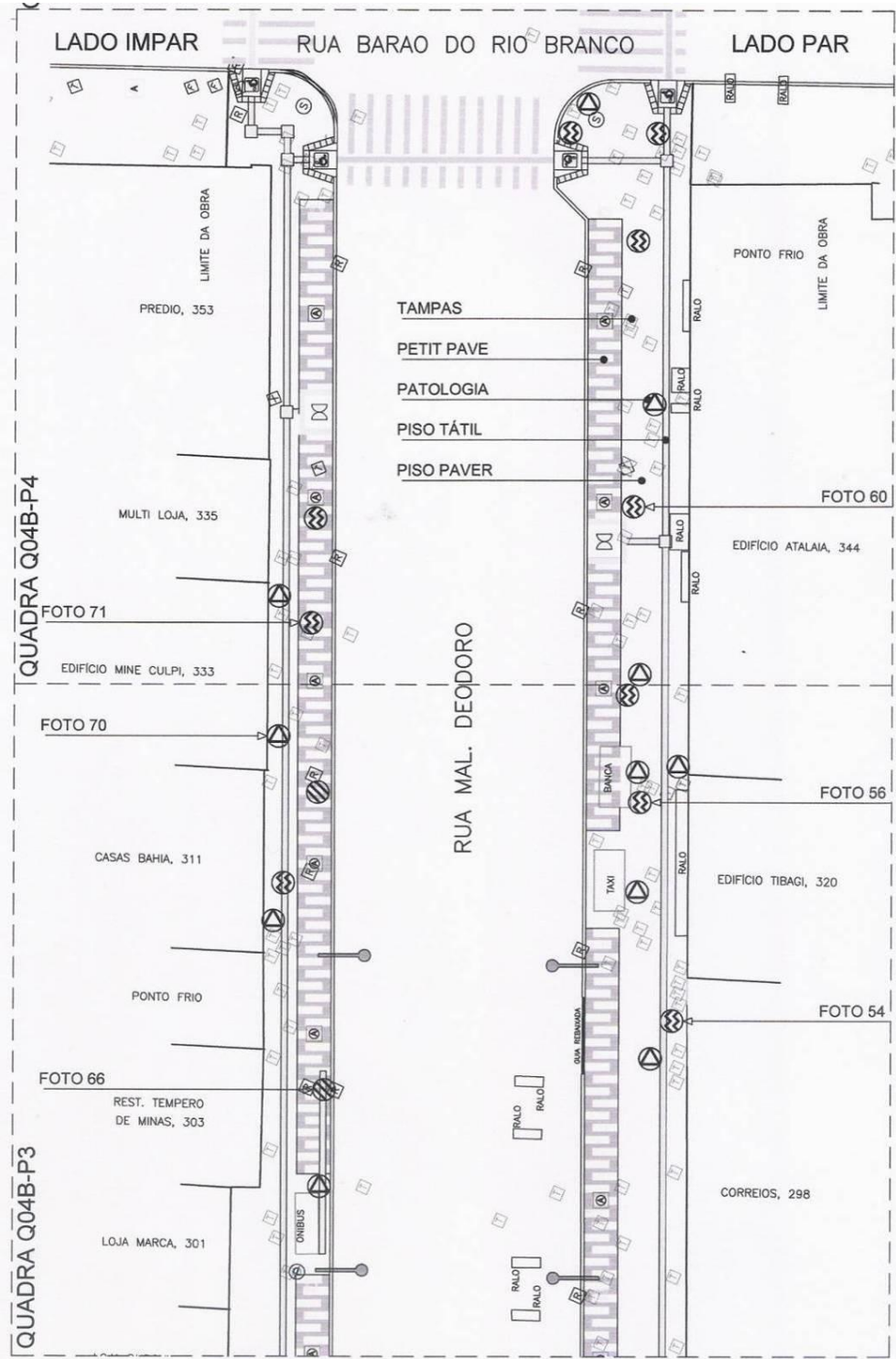


Figura 33. (Foto 47 – Q04A) Tampas com trincas nas bordas.



Figura 34. (Foto 52 – Q04A) Tampas com trincas nas bordas.

PLANTA TRECHO Q04B



QUADRA 04B	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS				
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	383,44 m²	314,91 m²	TRINCAMENTO	4,00 m²	0,67%	5,12 m²	0,93%
PETIT PAVE:	139,99 m²	112,84 m²	DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m²	0,00%	2,72 m²	0,50%
PISO TÁTIL:	51,58 m²	52,63 m²	IRREGULARIDADES:	0,32 m²	0,05%	2,26 m²	0,41%
TAMPAS:	16,64 m²	35,84 m²	DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,41 m²	0,07%	0,00 m²	0,00%
OUTROS:	6,02 m²	32,88 m²	RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m²	0,00%	0,00 m²	0,00%
TOTAL:	597,67 m²	549,1 m²	TOTAL:	4,73 m²	0,79%	10,10 m²	1,84%

Figura 35. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q04B).

FOTOS TRECHO Q04B, LADO IMPAR



Figura 36. (Foto 66 – Q04B) Petit Pave com rejunte inadequados.



Figura 37. (Foto 70 – Q04B) Piso Tátil com trincas.



Figura 38. (Foto 71 – Q04B) Tampas com trincas nas bordas.

FOTOS TRECHO Q04B, LADO PAR

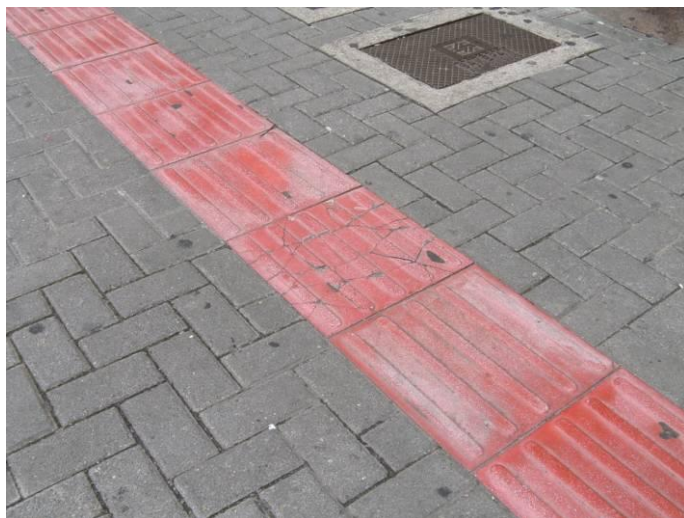


Figura 39. (Foto 54 – Q04B) Piso Tátil com trincas.

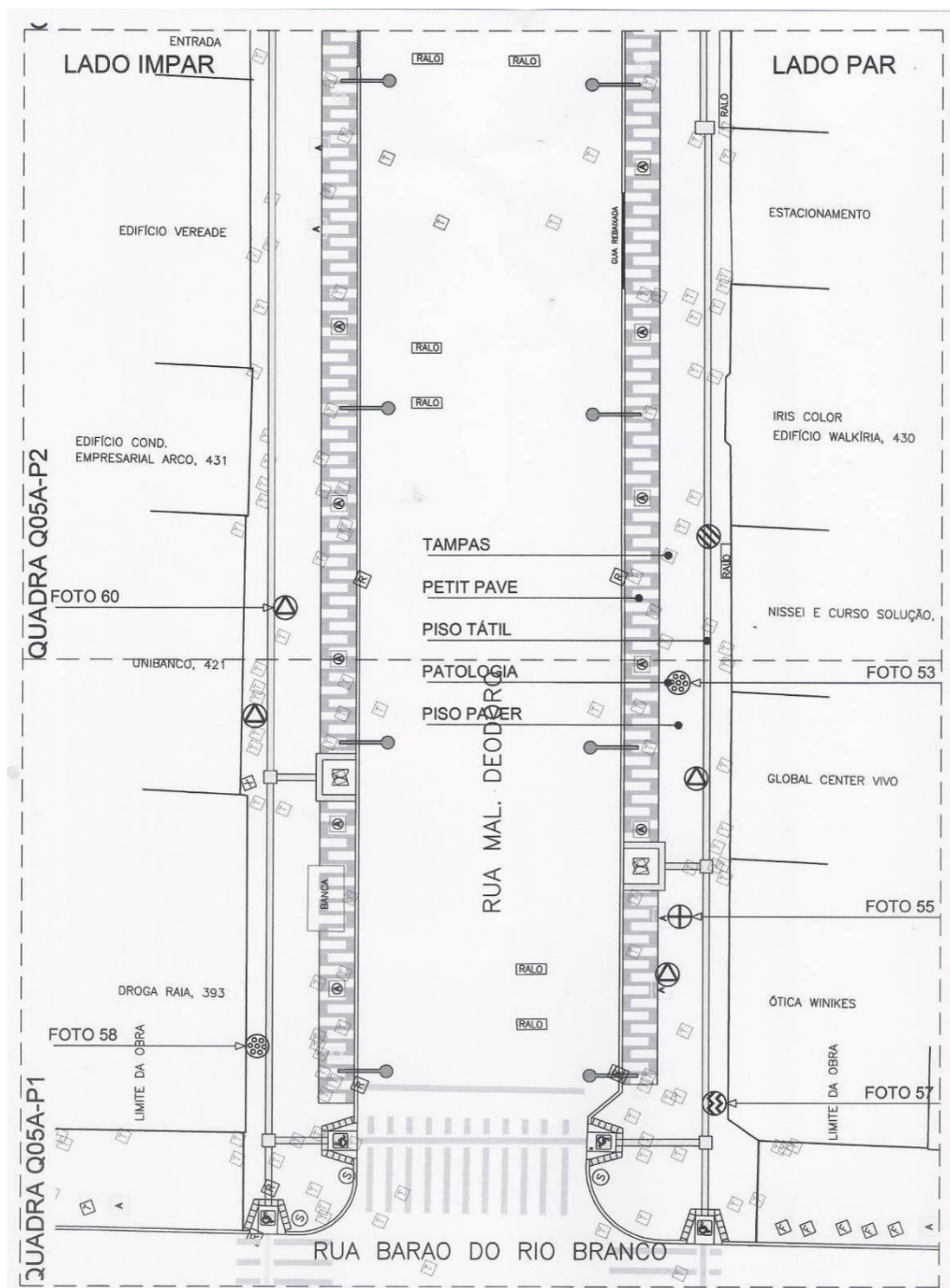


Figura 40. (Foto 56 – Q04B) Paver com irregularidades.



Figura 41. (Foto 60 – Q04B) Tampas com trincas nas bordas.

PLANTA TRECHO Q05A



QUADRA 05A	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS	LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	298,67 m ²	317,28 m ²	TRINCAMENTO	0,00 m ²	0,00%	0,64 m ²	0,12%
PETIT PAVE:	120,16 m ²	129,18 m ²	DESGASTES SUPERFICIAIS:	1,54 m ²	0,30%	0,22 m ²	0,04%
PISO TÁTIL:	49,78 m ²	49,69 m ²	IRREGULARIDADES:	2,12 m ²	0,42%	5,59 m ²	1,07%
TAMPAS:	28,80 m ²	28,16 m ²	DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,32 m ²	0,06%
OUTROS:	9,27 m ²	0,00 m ²	RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,24 m ²	0,05%
TOTAL:	506,68 m ²	524,31 m ²	TOTAL:	3,66 m ²	0,72%	7,01 m ²	1,34%

Figura 42. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q05A).

FOTOS TRECHO Q5A, LADO IMPAR



Figura 43. (Foto 58 – Q05A) Paver com desgastes superficiais.



Figura 44. (Foto 60 – Q05A) Paver com desnivelamento.

FOTOS TRECHO Q05A, LADO PAR



Figura 45. (Foto 53 – Q05A) Paver com desgastes superficiais.

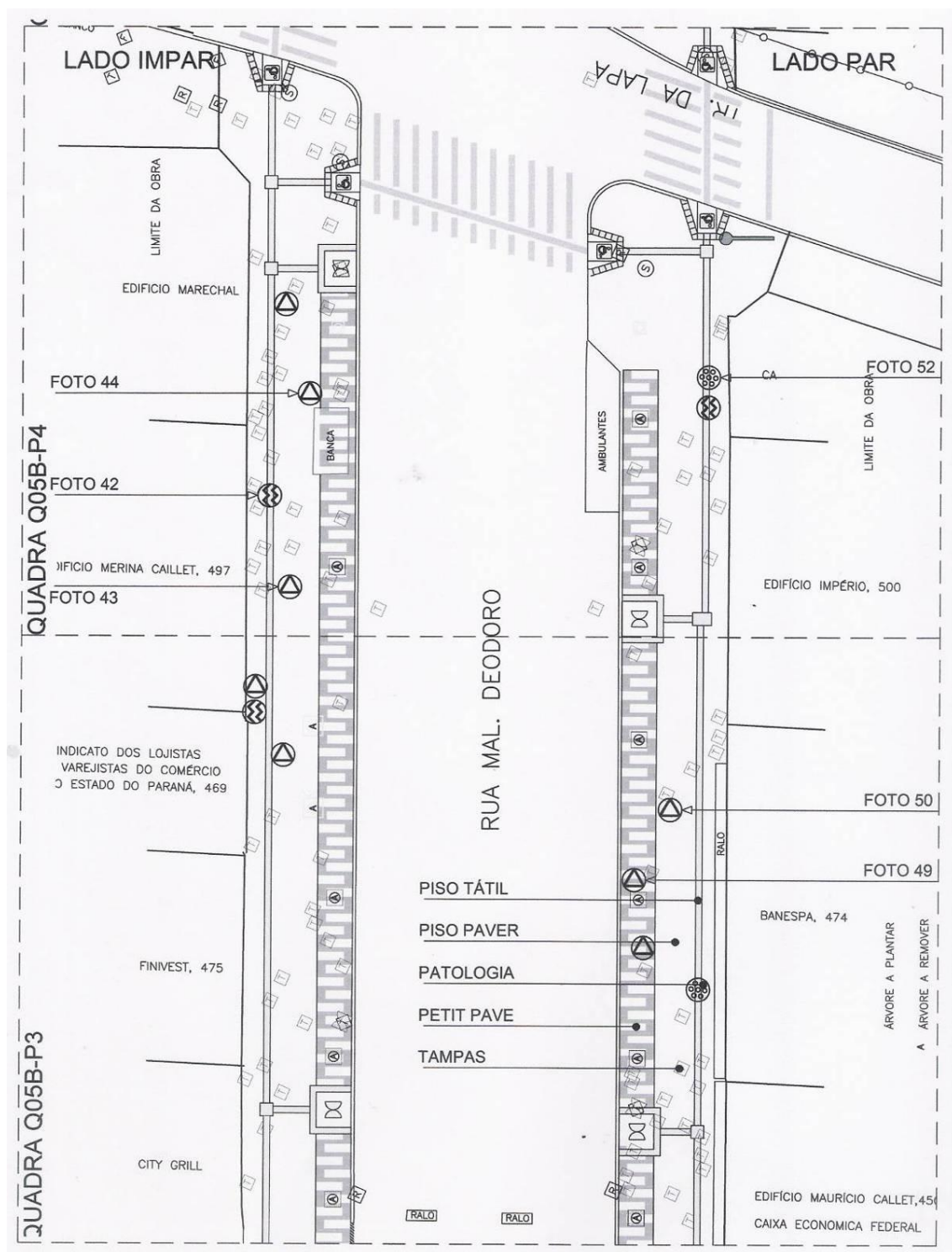


Figura 46. (Foto 55 – Q05A) Paver com deformação por raízes.



Figura 47. (Foto 57 – Q05A) Tampas com trincas.

PLANTA TRECHO Q05B



QUADRA 05B	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS				
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	302,41 m ²	274,69 m ²	TRINCAMENTO	0,86 m ²	0,17%	0,32 m ²	0,07%
PETIT PAVE:	108,83 m ²	98,15 m ²	DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m ²	0,00%	8,96 m ²	1,91%
PISO TÁTIL:	57,11 m ²	50,34 m ²	IRREGULARIDADES:	3,60 m ²	0,71%	2,36 m ²	0,50%
TAMPAS:	31,36 m ²	24,32 m ²	DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
OUTROS:	8,95 m ²	21,40 m ²	RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
TOTAL:	508,66 m ²	468,9 m ²	TOTAL:	4,46 m ²	0,88%	11,64 m ²	2,48%

Figura 48. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q05B).

FOTOS TRECHO Q05B, LADO IMPAR



Figura 49. (Foto 42 – Q05B) Paver e Bordas das Tampas com trincas.

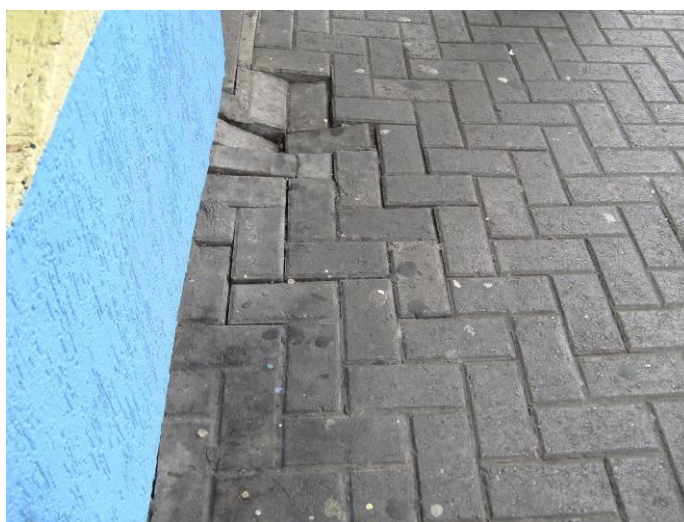


Figura 50. (Foto 43 – Q05B) Paver com irregularidades.



Figura 51. (Foto 44 – Q05B) Paver com desgastes superficiais.

FOTOS TRECHO Q05B, LADO PAR



Figura 52. (Foto 49 – Q05B) Petit Pave com irregularidades e rejunte inadequados.

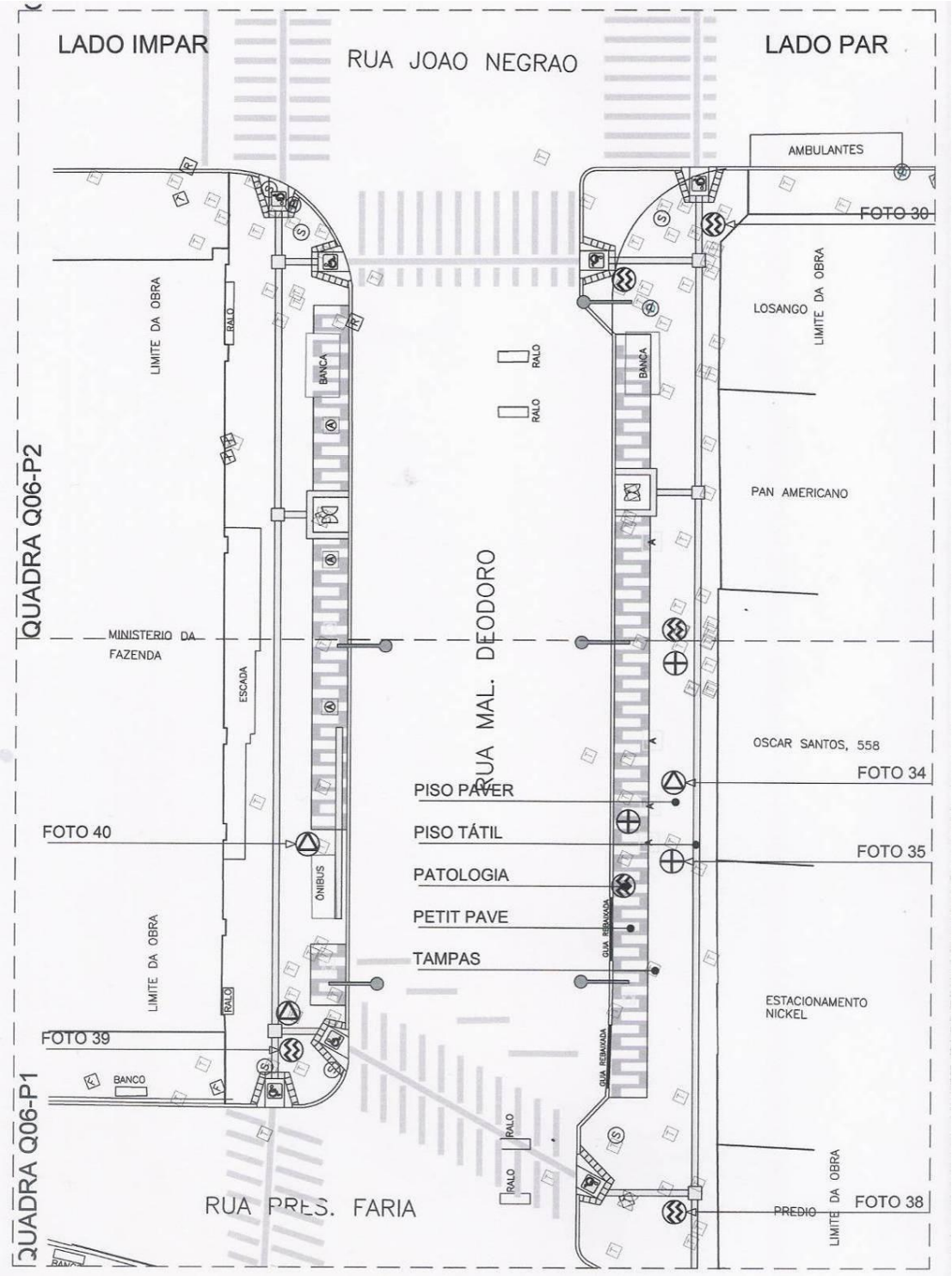


Figura 53. (Foto 50 – Q05B) Paver com desnivelamento.



Figura 54. (Foto 52 – Q05B) Piso Tátil sem manutenção.

PLANTA TRECHO Q06



QUADRA 06	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS				
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	255,49 m²	317,51 m²	TRINCAMENTO	0,64 m²	0,15%	6,40 m²	1,26%
PETIT PAVE:	62,90 m²	88,28 m²	DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m²	0,00%	8,96 m²	1,76%
PISO TÁTIL:	50,76 m²	60,19 m²	IRREGULARIDADES:	1,68 m²	0,39%	1,50 m²	0,30%
TAMPAS:	16,00 m²	33,28 m²	DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m²	0,00%	0,00 m²	0,00%
OUTROS:	47,70 m²	8,41 m²	RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m²	0,00%	0,00 m²	0,00%
TOTAL:	432,85 m²	507,67 m²	TOTAL:	2,32 m²	0,54%	16,86 m²	3,32%

Figura 55. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q06).

FOTOS TRECHO Q06, LADO IMPAR



Figura 56. (Foto 39 – Q06) Tampas com trincas nas bordas.

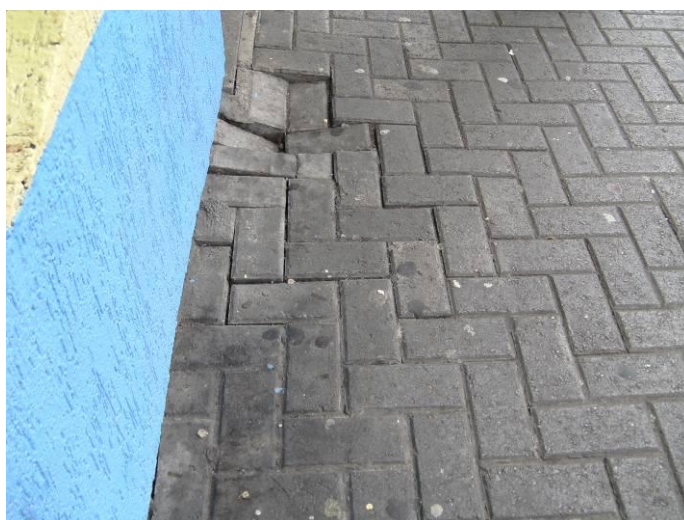


Figura 57. (Foto 40 – Q06) Paver com desnivelamento.

FOTOS QUADRA 06, LADO PAR



Figura 58. (Foto 38 – Q06) Tampas com trincas nas bordas.



Figura 59. (Foto 30 – Q06) Tampas com trincas generalizadas.

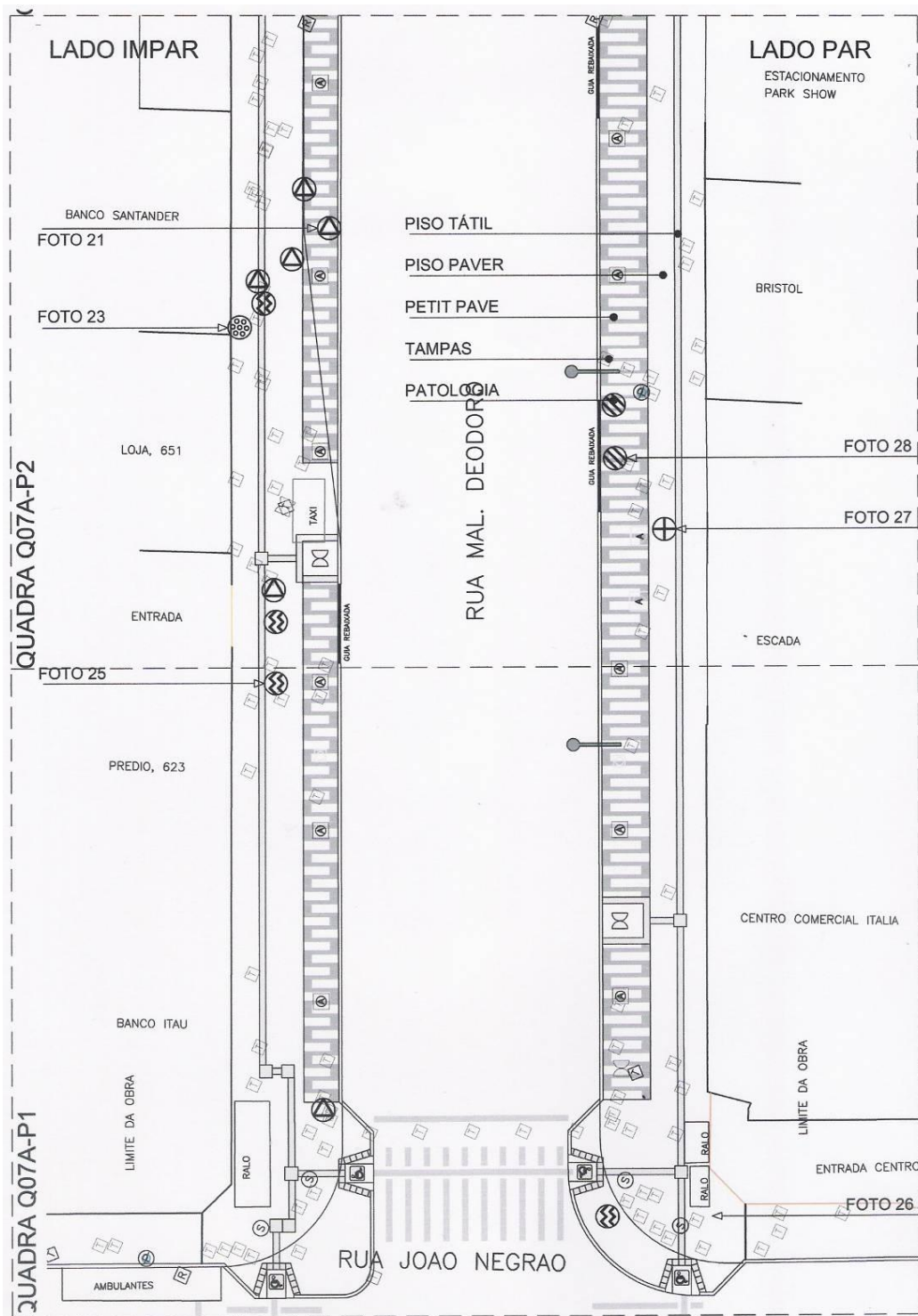


Figura 60. (Foto 34 – Q06) Paver com desnivelamento.



Figura 61. (Foto 35 – Q06) Paver com deformação por raízes.

PLANTA TRECHO Q07A



QUADRA 07A	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS	LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	343,23 m ²	289,17 m ²	TRINCAMENTO	3,84 m ²	0,67%	0,64 m ²	0,11%
PETIT PAVE:	130,74 m ²	188,93 m ²	DESGASTES SUPERFICIAIS:	2,40 m ²	0,42%	0,00 m ²	0,00%
PISO TÁTIL:	46,88 m ²	51,46 m ²	IRREGULARIDADES:	1,10 m ²	0,19%	0,00 m ²	0,00%
TAMPAS:	30,08 m ²	24,96 m ²	DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	1,32 m ²	0,24%
OUTROS:	22,94 m ²	7,09 m ²	RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	1,04 m ²	0,19%
TOTAL:	573,87 m ²	561,61 m ²	TOTAL:	7,34 m ²	1,28%	3,00 m ²	0,53%

Figura 62. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q07A).

FOTOS TRECHO Q07A, LADO IMPAR



Figura 63. (Foto 21 – Q07A) Petit Pavê com colocação irregular.



Figura 64. (Foto 23 – Q07A) Paver com desgastes superficiais.



Figura 65. (Foto 25 – Q07A) Tampas com trincas nas bordas.

FOTOS TRECHO Q07A, LADO PAR



Figura 66. (Foto 26 – Q07A) Tampas com trincas nas bordas.

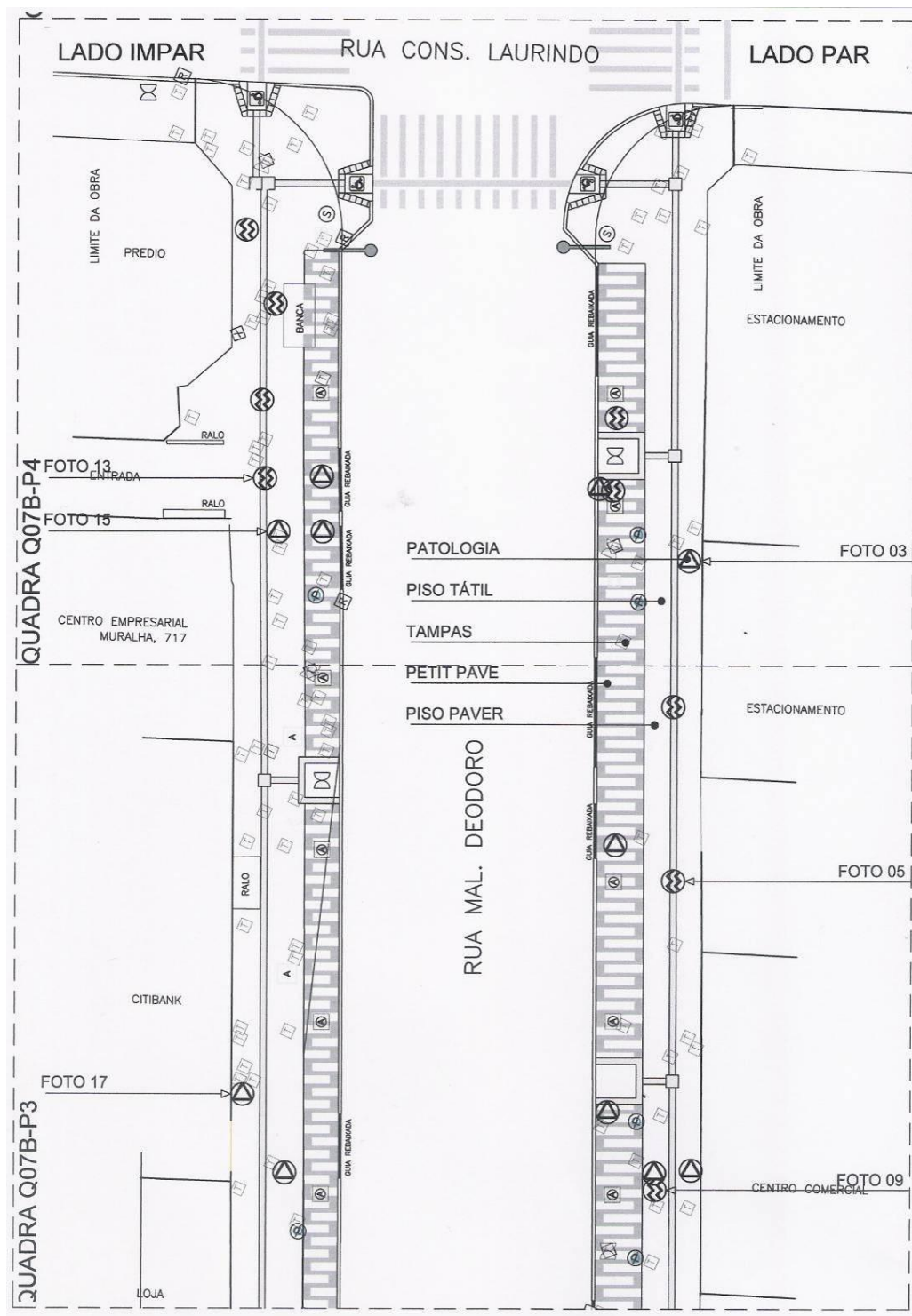


Figura 67. (Foto 27 – Q07A) Paver com deformação por raízes.



Figura 68. (Foto 28 – Q07A) Petit Pave com rejuntas inadequados.

PLANTA TRECHO Q07B



QUADRA 07B	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS	LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
	LADO IMPAR	LADO PAR					
PAVER:	368,17 m ²	282,55 m ²	⊗ TRINCAMENTO	2,56 m ²	0,43%	3,04 m ²	0,57%
PETIT PAVE:	131,59 m ²	178,24 m ²	⊗ DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
PISO TÁTIL:	50,40 m ²	58,02 m ²	⊗ IRREGULARIDADES:	5,44 m ²	0,91%	2,24 m ²	0,42%
TAMPAS:	33,92 m ²	16,00 m ²	⊗ DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
OUTROS:	16,94 m ²	0,00 m ²	⊗ RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
TOTAL:	601,02 m ²	534,81 m ²	TOTAL:	8,00 m ²	1,33%	5,28 m ²	0,99%

Figura 69. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q07B).

FOTOS TRECHO Q07B, LADO IMPAR



Figura 70. (Foto 13 – Q07B) Piso Tátil com trincas.



Figura 71. (Foto 15 – Q07B) Tampas com trincas nas bordas.

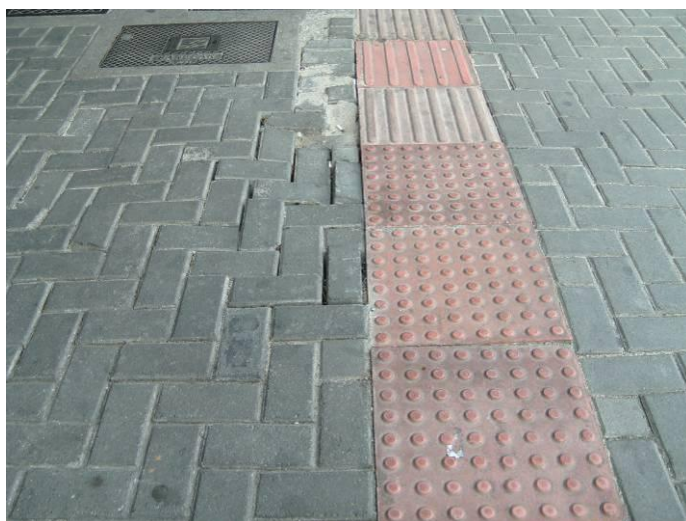


Figura 72. (Foto 17 – Q07B) Paver com desnivelamento.

FOTOS TRECHO Q07B, LADO PAR

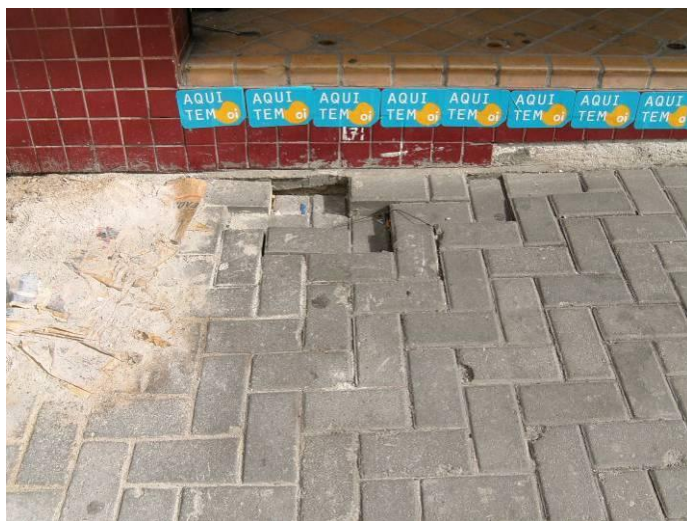


Figura 73. (Foto 03 – Q07B) Paver com irregularidades.

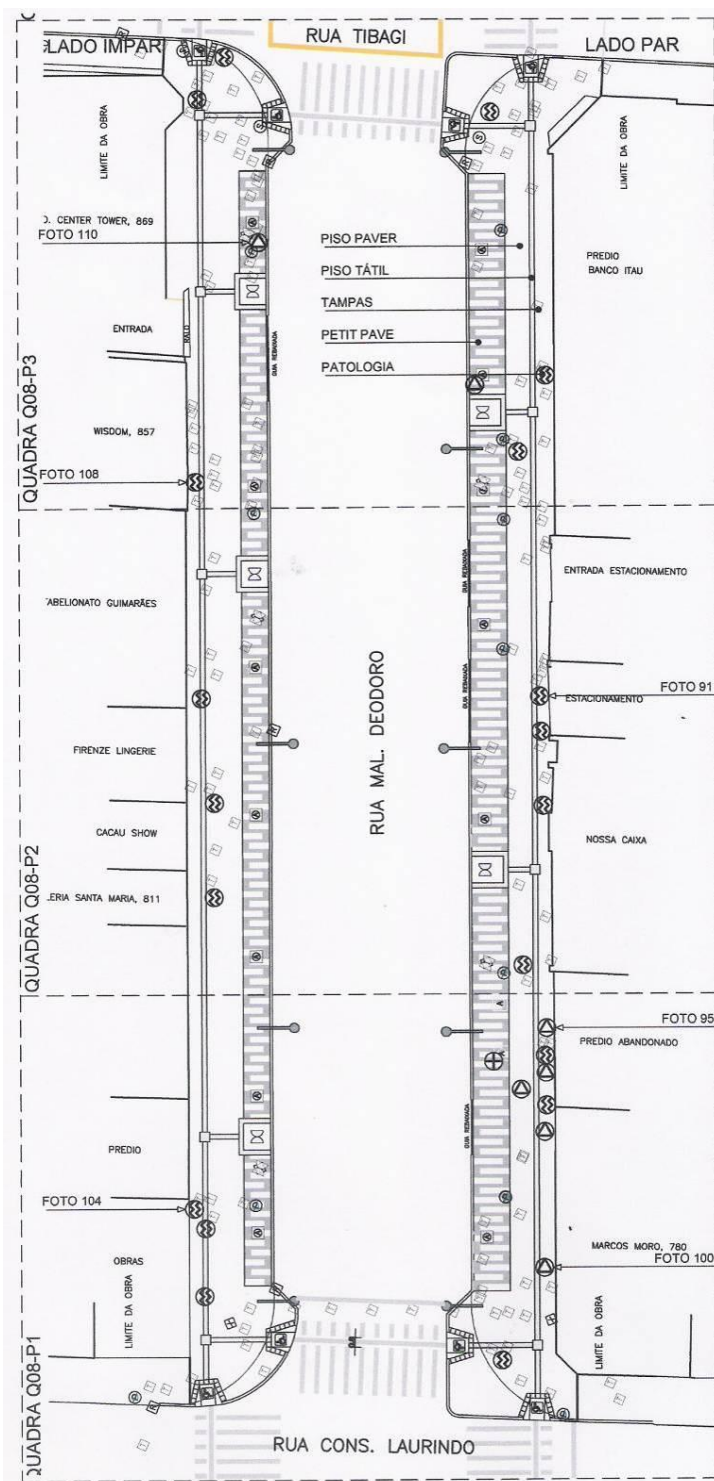


Figura 74. (Foto 05 – Q07B) Piso Tátil com trincas.



Figura 75. (Foto 09 – Q07B) Paver com irregularidades.

PLANTA TRECHO Q08



QUADRA 08	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS				
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	486,49 m ²	439,41 m ²	TRINCAMENTO	5,28 m ²	0,67%	8,48 m ²	1,04%
PETIT PAVE:	169,49 m ²	249,54 m ²	DESGASTES SUPERFICIAIS:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
PISO TÁTIL:	92,50 m ²	83,24 m ²	IRREGULARIDADES:	0,74 m ²	0,09%	4,02 m ²	0,49%
TAMPAS:	39,68 m ²	42,24 m ²	DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
OUTROS:	2,59 m ²	0,00 m ²	RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	1,28 m ²	0,16%
TOTAL:	790,75 m ²	814,43 m ²	TOTAL:	6,02 m ²	0,76%	13,78 m ²	1,69%

Figura 76. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q08).

FOTOS TRECHO Q08, LADO IMPAR



Figura 77. (Foto 104 – Q08) Tampas com trincas nas bordas.



Figura 78. (Foto 108 – Q08) Tampas com trincas nas bordas.



Figura 79. (Foto 110 – Q08) Paver com irregularidades.

FOTOS TRECHO Q08, LADO PAR



Figura 80. (Foto 91 – Q08) Piso Tátil com trincas.

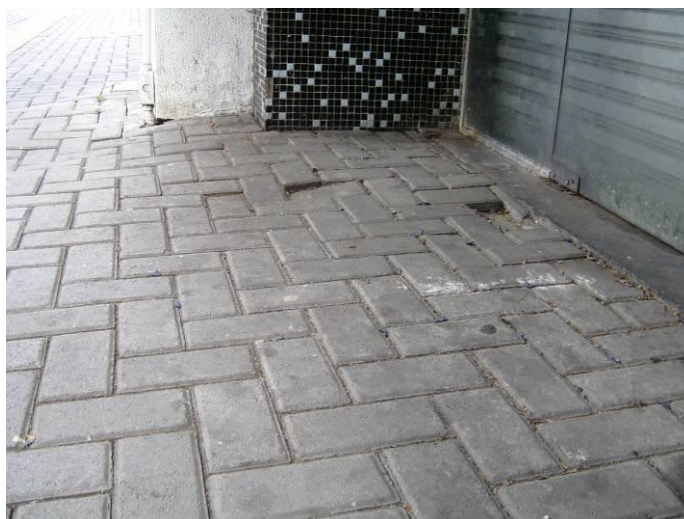
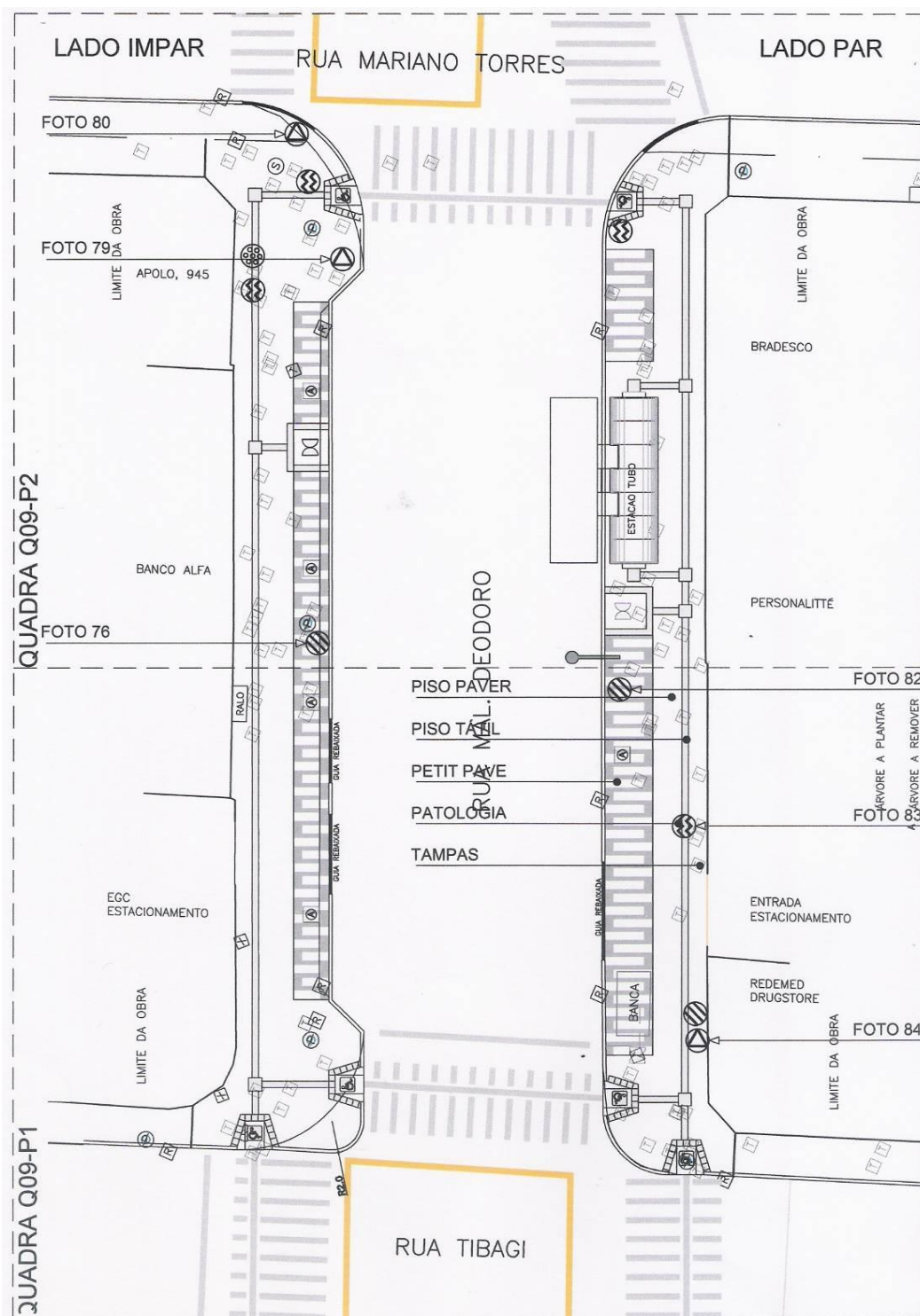


Figura 81. (Foto 95 – Q08) Paver com irregularidades.



Figura 82. (Foto 100 – Q08) Paver com desnivelamento.

PLANTA TRECHO Q09



QUADRA 09	MEDIDAS NO LOCAL		PATOLOGIAS				
	LADO IMPAR	LADO PAR		LADO IMPAR	%	LADO PAR	%
PAVER:	249,27 m ²	203,64 m ²	⊗ TRINCAMENTO	4,48 m ²	1,05%	1,60 m ²	0,39%
PETIT PAVE:	86,51 m ²	84,60 m ²	⊗ DESGASTES SUPERFICIAIS:	1,60 m ²	0,38%	0,00 m ²	0,00%
PISO TÁTIL:	59,90 m ²	55,96 m ²	⊗ IRREGULARIDADES:	2,24 m ²	0,53%	1,80 m ²	0,44%
TAMPAS:	28,80 m ²	26,24 m ²	⊗ DEFEITOS NA MANUTENÇÃO:	0,16 m ²	0,04%	0,68 m ²	0,17%
OUTROS:	2,05 m ²	38,75 m ²	⊗ RAIZES E VEGETAÇÃO:	0,00 m ²	0,00%	0,00 m ²	0,00%
TOTAL:	426,53 m ²	409,19 m ²	TOTAL:	8,48 m ²	1,99%	4,08 m ²	1,00%

Figura 83. Localização e áreas das manifestações patológicas (Trecho Q09).

FOTOS TRECHO Q09, LADO IMPAR



Figura 84. (Foto 76 – Q09) Petit Pave com rejuntas inadequados.



Figura 85. (Foto 79 – Q09) Paver com desnivelamento.



Figura 86. (Foto 80 – Q09) Piso Tátil (rampa) com trincas.

FOTOS TRECHO Q09, LADO PAR



Figura 87. (Foto 82 – Q09) Petit Pave com rejuntas inadequadas.



Figura 88. (Foto 83 – Q09) Tampas com trincas nas bordas.



Figura 89. (Foto 84 – Q09) Paver com desnivelamento.

4.2. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS PORCENTAGENS TOTAIS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PARA CADA TIPO DE PISO

A partir das fichas de cálculo e áreas de cada tipo de piso constantes nas plantas, foram elaborados gráficos abaixo representados.

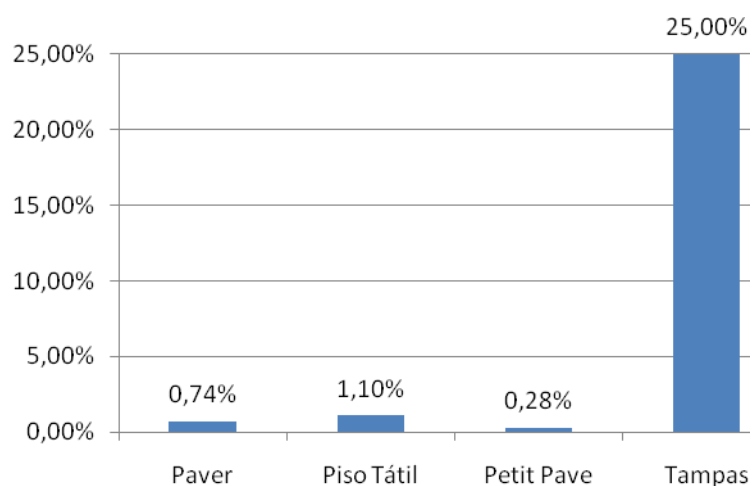


Gráfico 01. Quadra 01 Lado Par

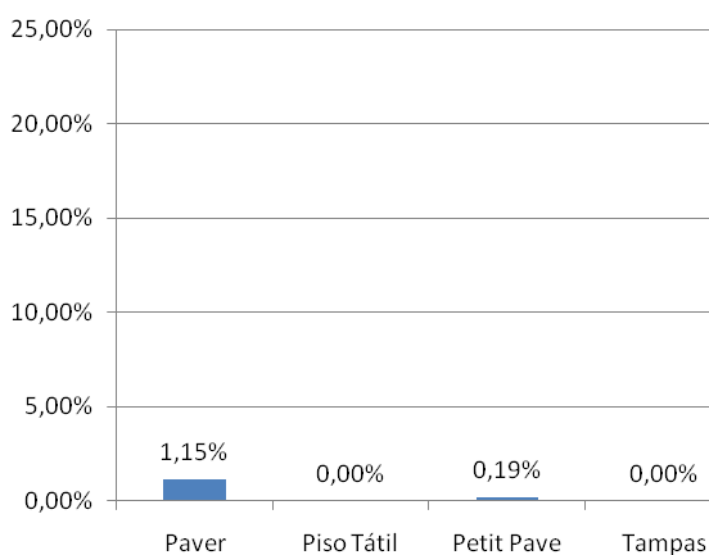


Gráfico 02. Quadra 02 Lado Impar

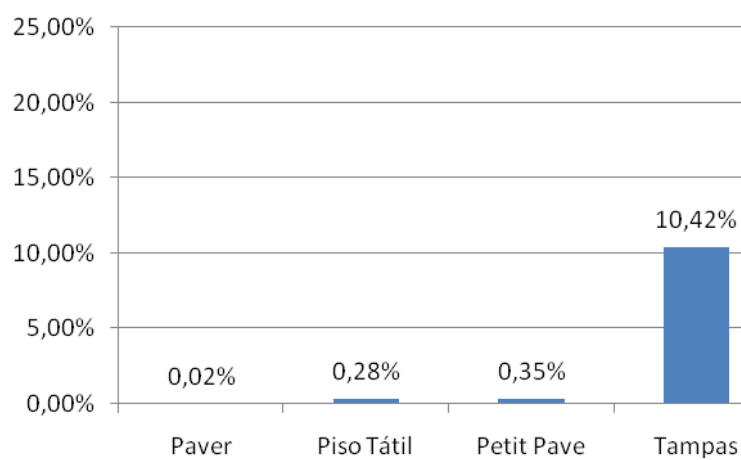


Gráfico 03. Quadra 02 Lado Par

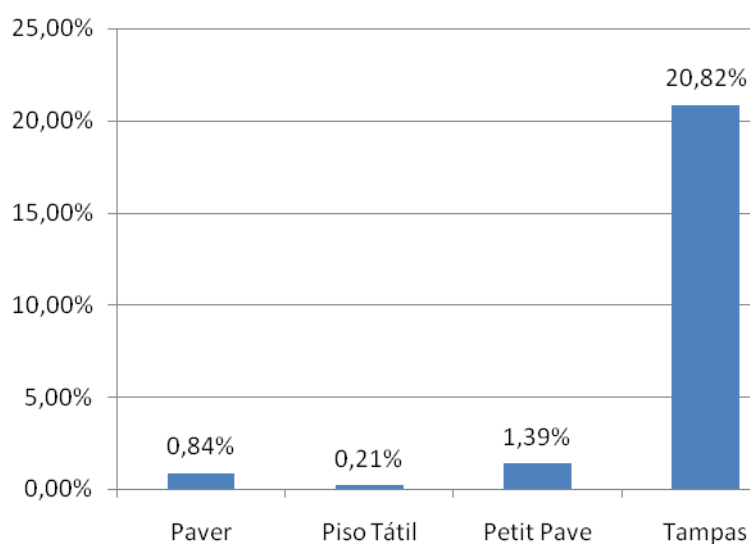


Gráfico 04. Quadra 03 Lado Impar

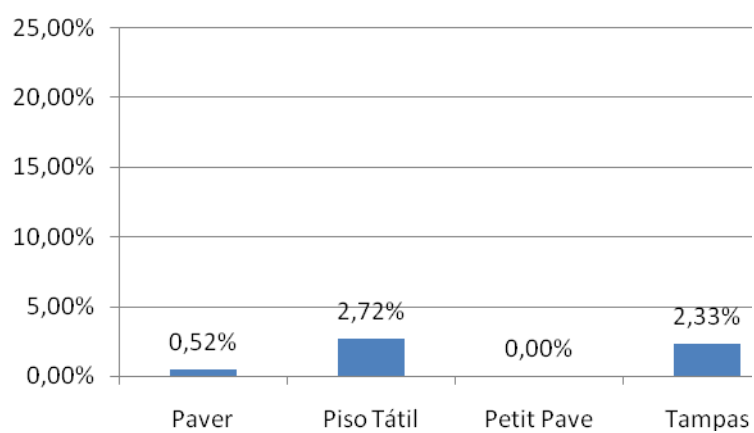


Gráfico 05. Quadra 03 Lado Par

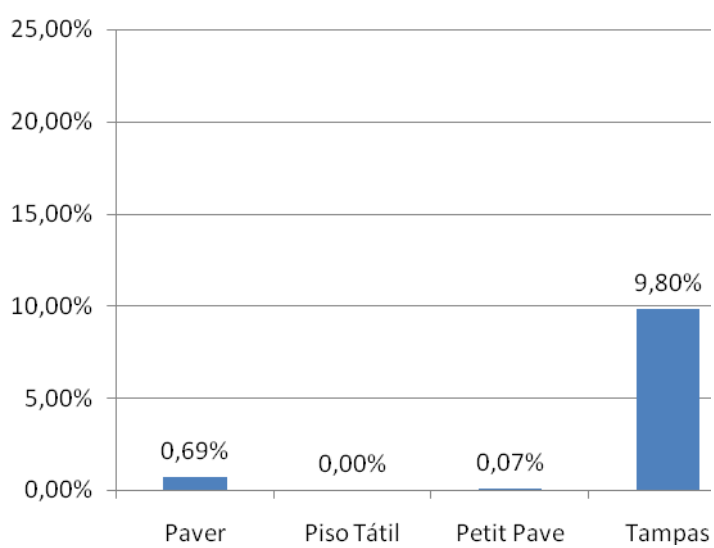


Gráfico 06. Quadra 04A Lado Impar

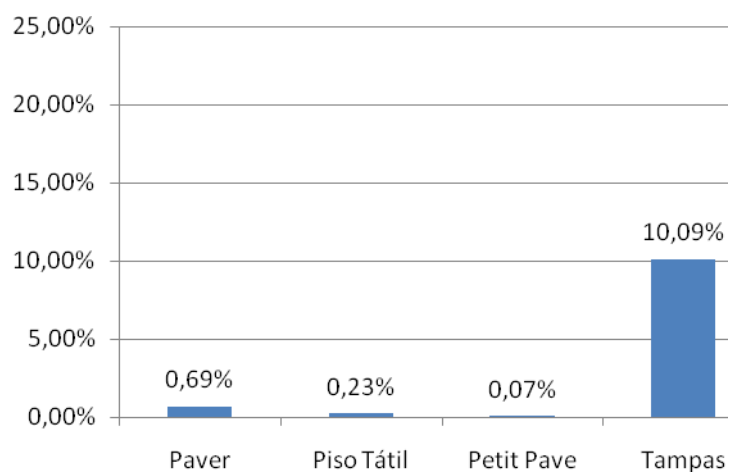


Gráfico 07. Quadra 04A Lado Par

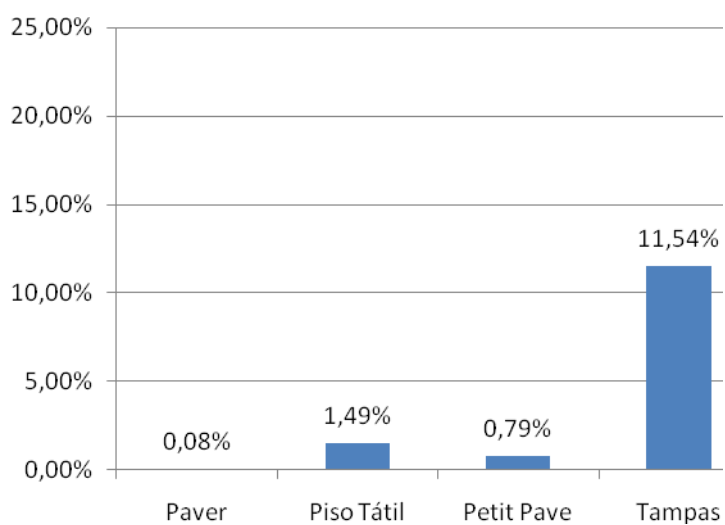


Gráfico 08. Quadra 04B Lado Impar

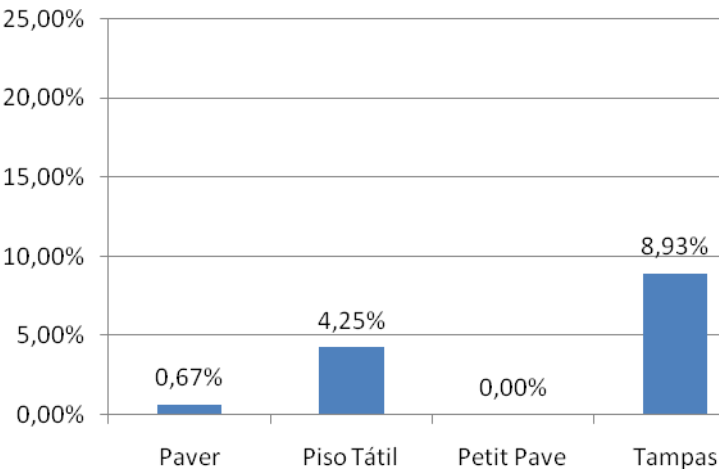


Gráfico 09. Quadra 04B Lado Par

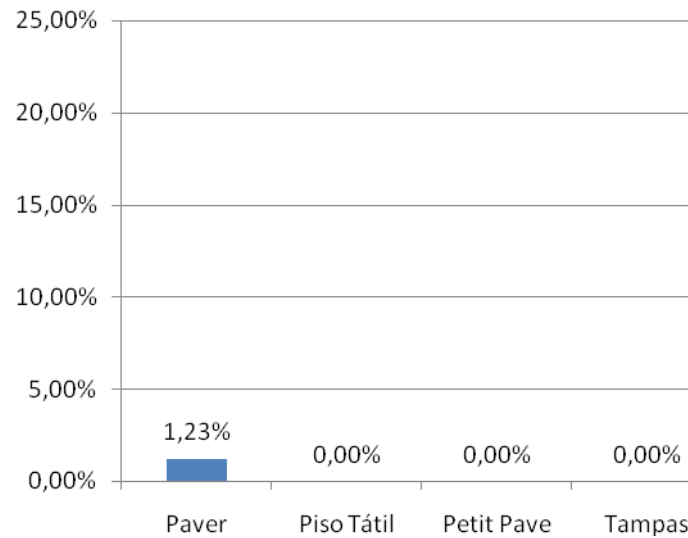


Gráfico 10. Quadra 05A Lado Impar

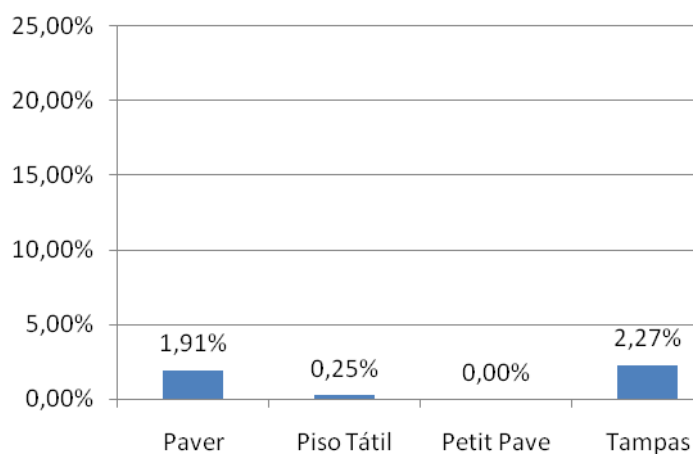


Gráfico 11. Quadra 05A Lado Par

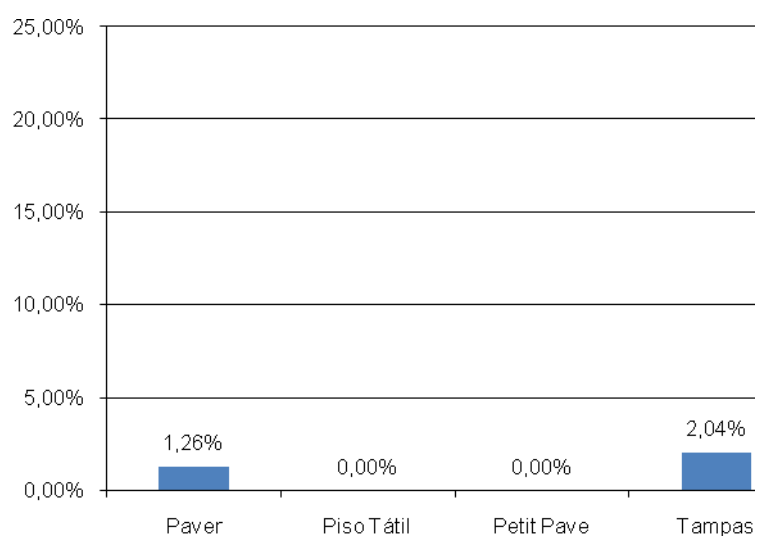


Gráfico 12. Quadra 05B Lado Impar

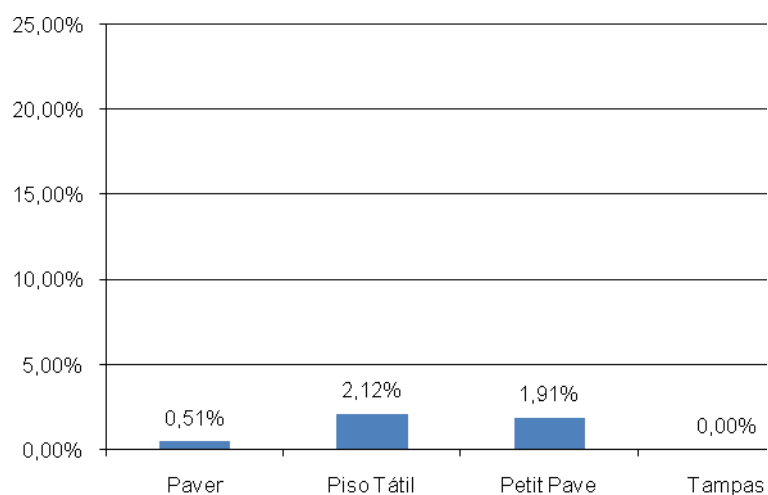


Gráfico 13. Quadra 05B Lado Par

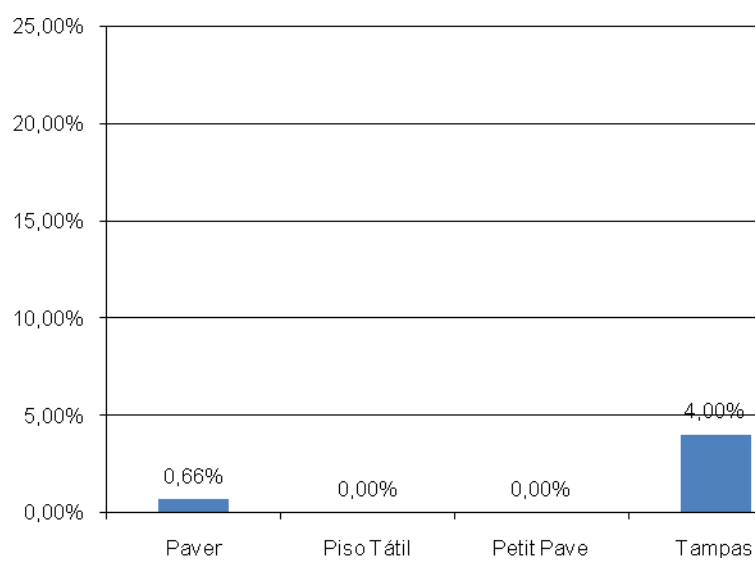


Gráfico 14. Quadra 06 Lado Impar

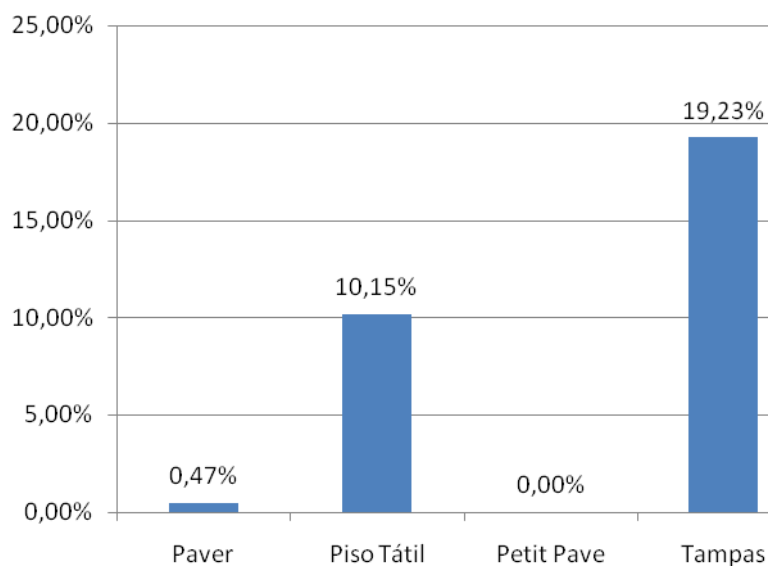


Gráfico 15. Quadra 06 Lado Par

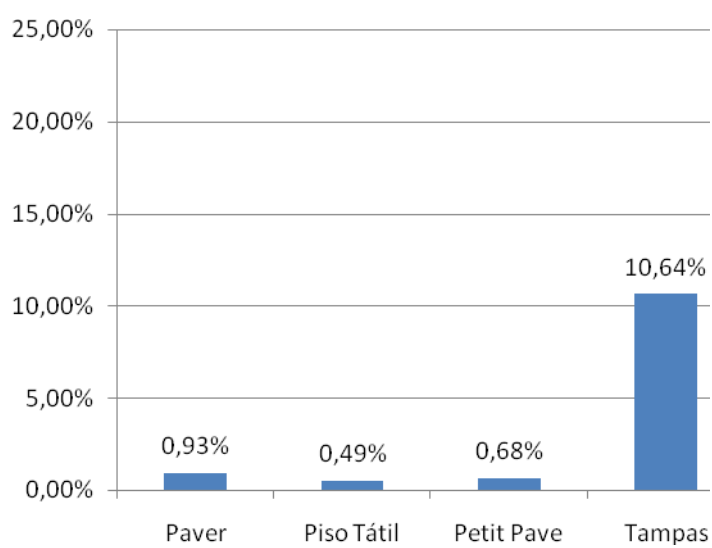


Gráfico 16. Quadra 07A Lado Impar

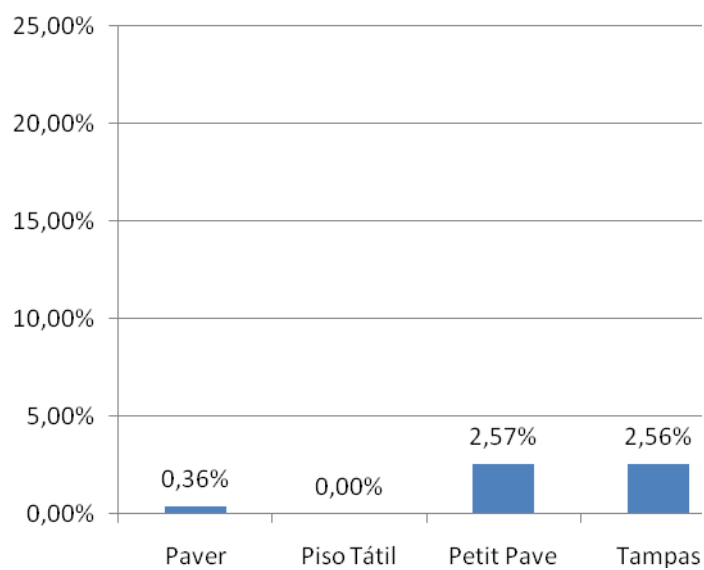


Gráfico 17. Quadra 07A Lado Par

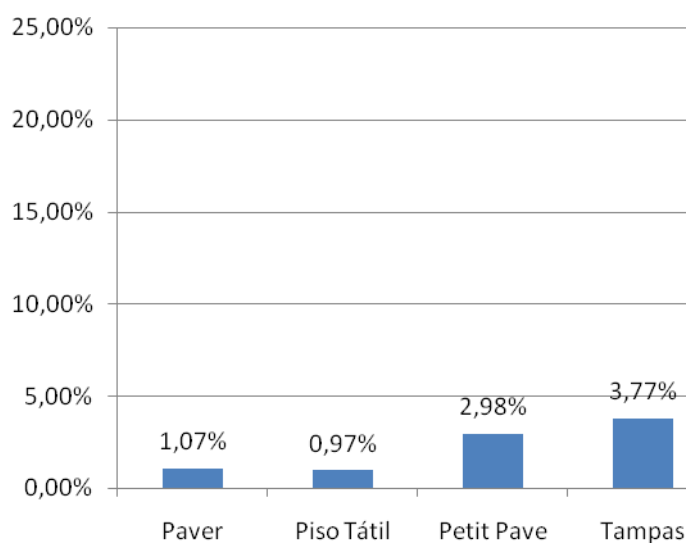


Gráfico 18. Quadra 07B Lado Impar

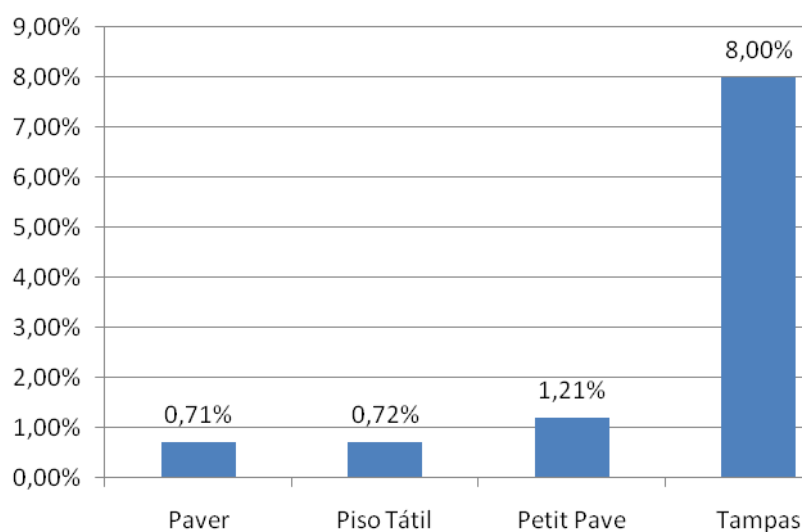


Gráfico 19. Quadra 07B Lado Par

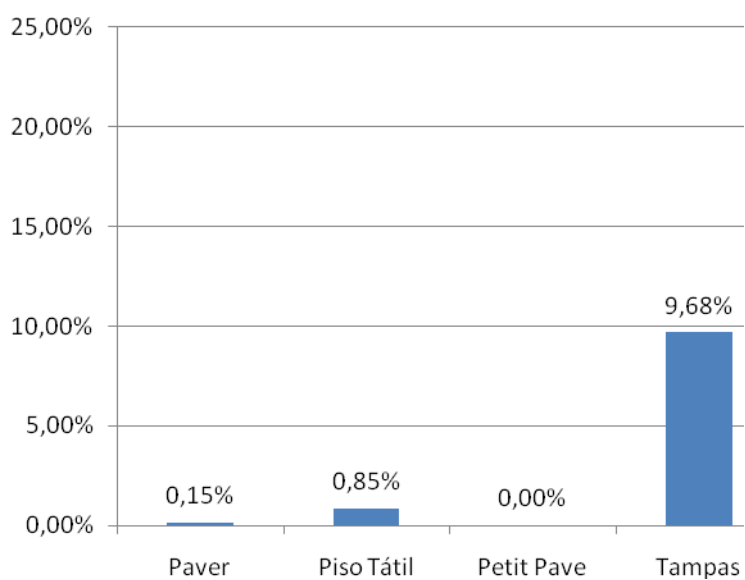


Gráfico 20. Quadra 08 Lado Impar

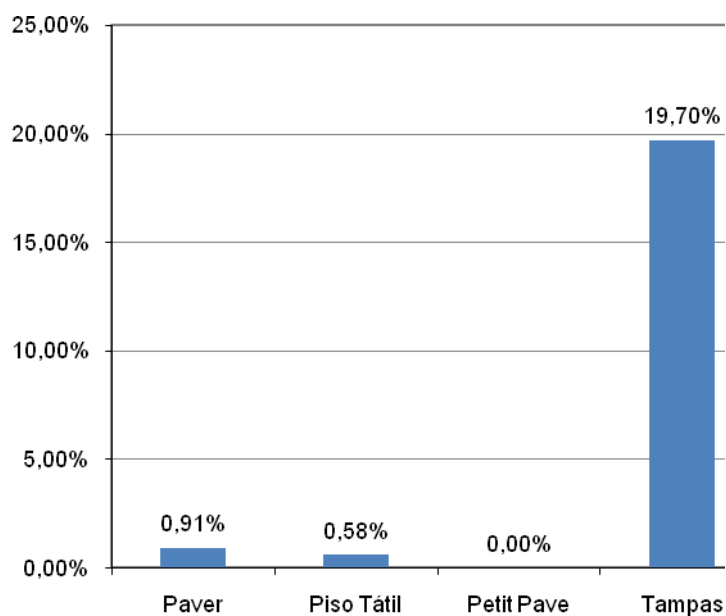


Gráfico 21. Quadra 08 Lado Par

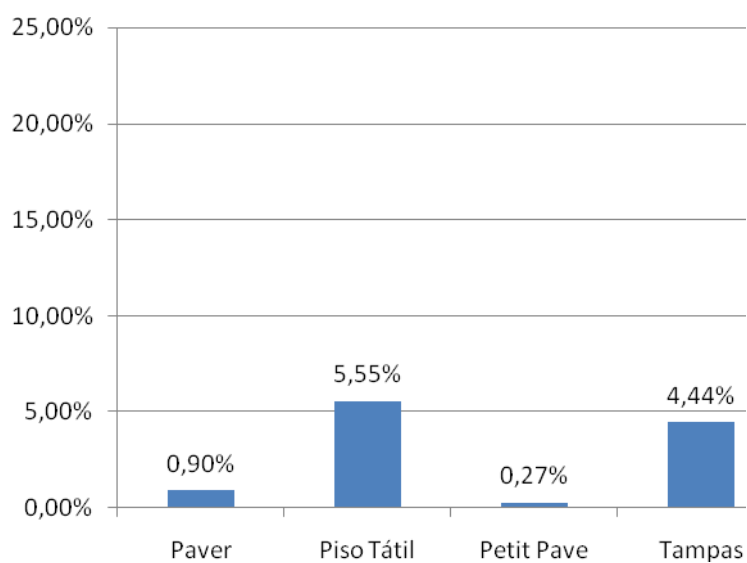


Gráfico 22. Quadra 09 Lado Impar

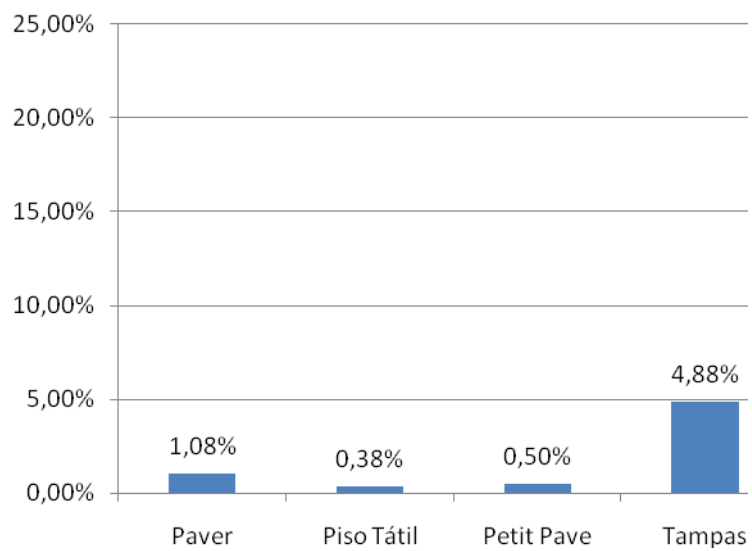


Gráfico 23. Quadra 09 Lado Par

4.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS PORCENTAGENS DE OCORRÊNCIAS DE CADA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA EM CADA TRECHO

A partir das fichas de cálculo foram elaborados os gráficos abaixo representados.

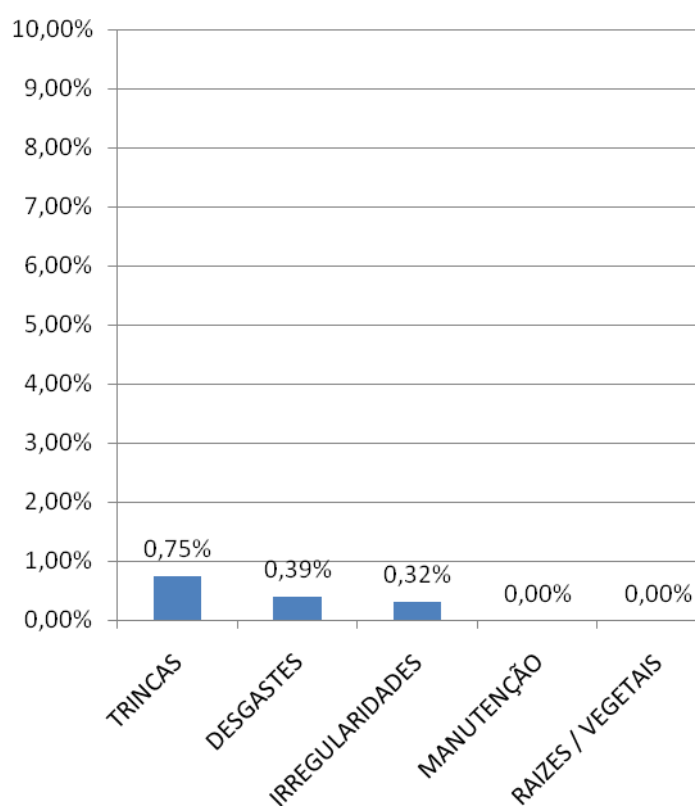


Gráfico 24. Quadra 01 Lado Par

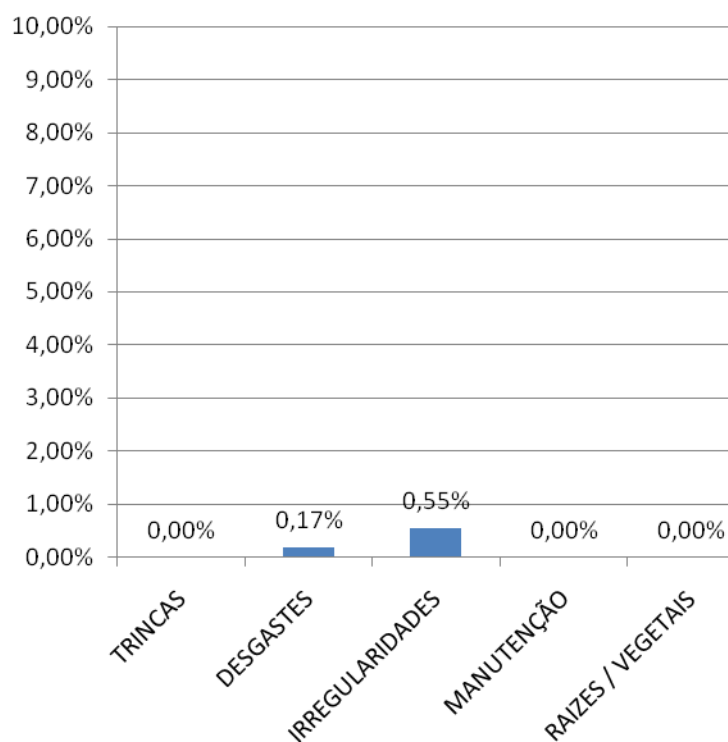


Gráfico 25. Quadra 02 Lado Impar

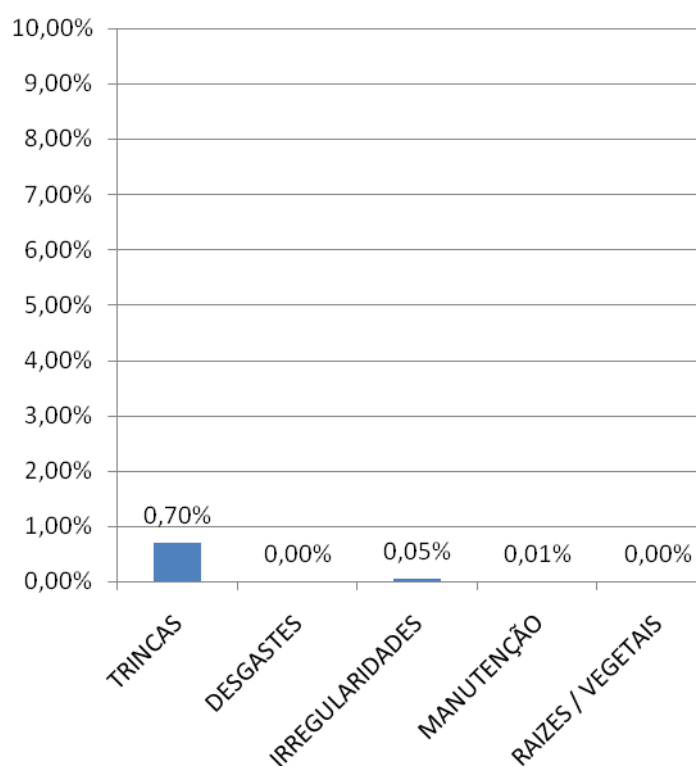


Gráfico 26. Quadra 02 Lado Par

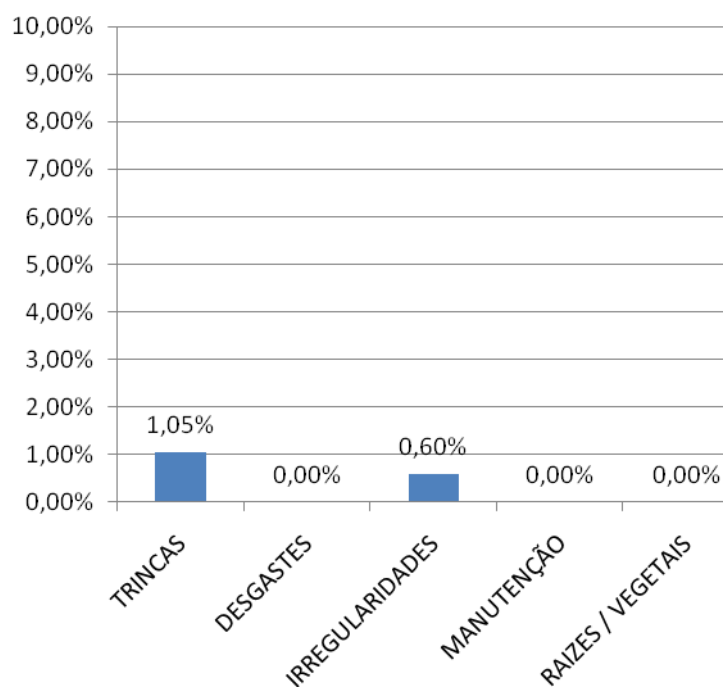


Gráfico 27. Quadra 03 Lado Impar

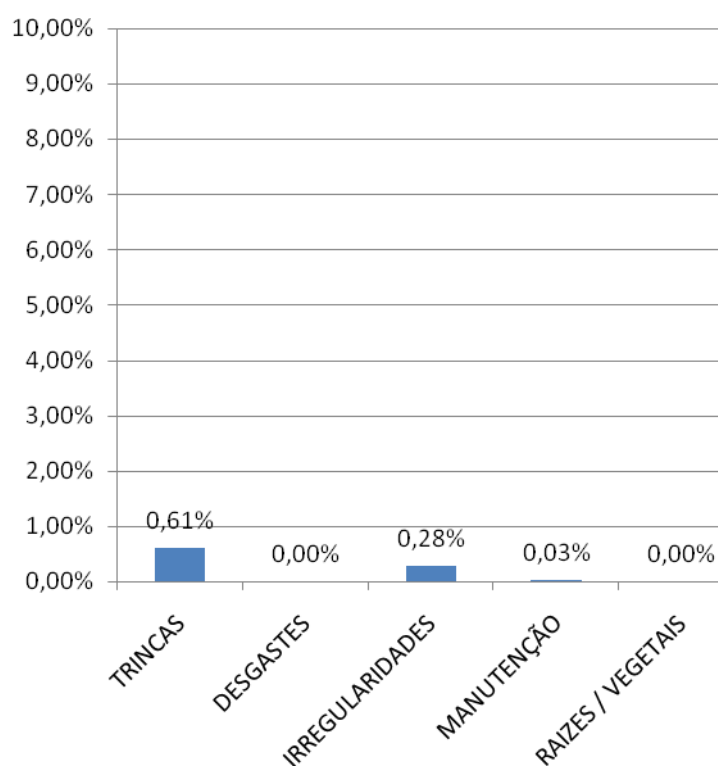


Gráfico 28. Quadra 03 Lado Par

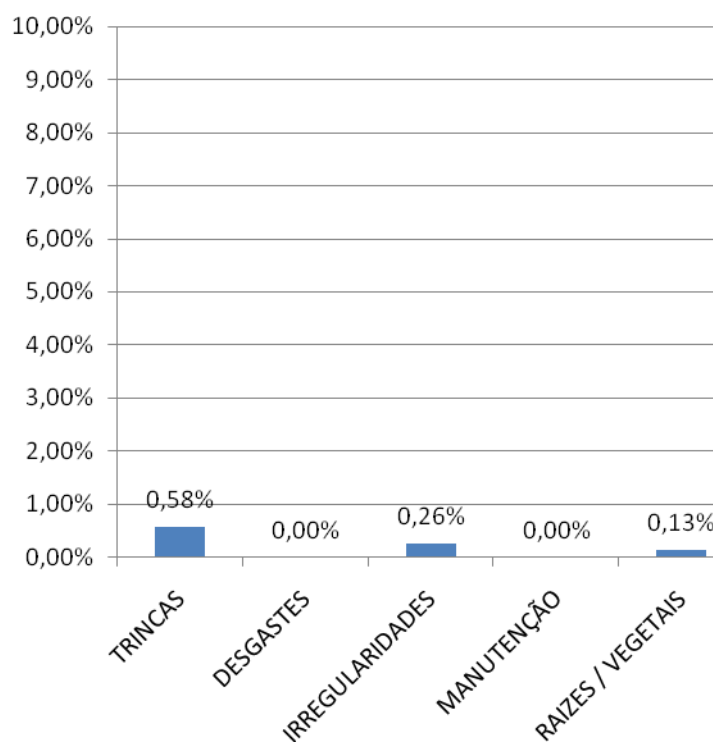


Gráfico 29. Quadra 04A Lado Impar

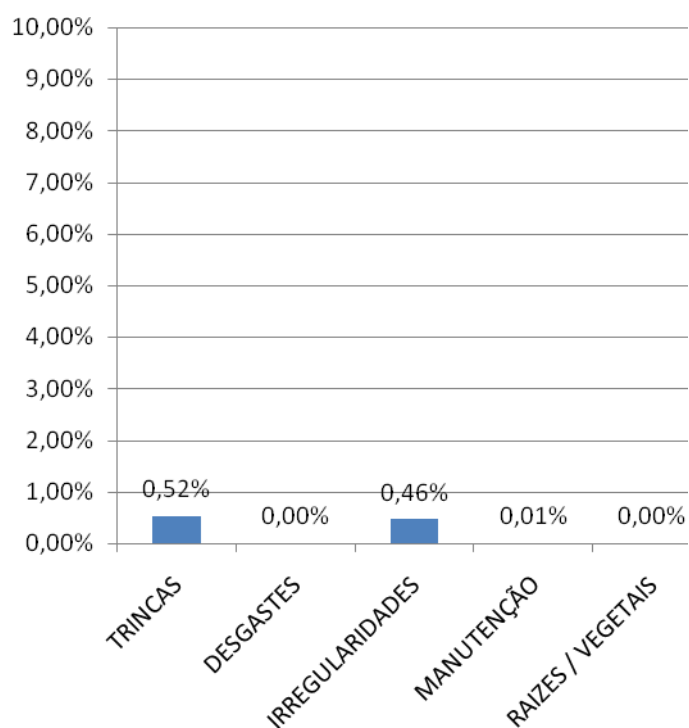


Gráfico 30. Quadra 04A Lado Par

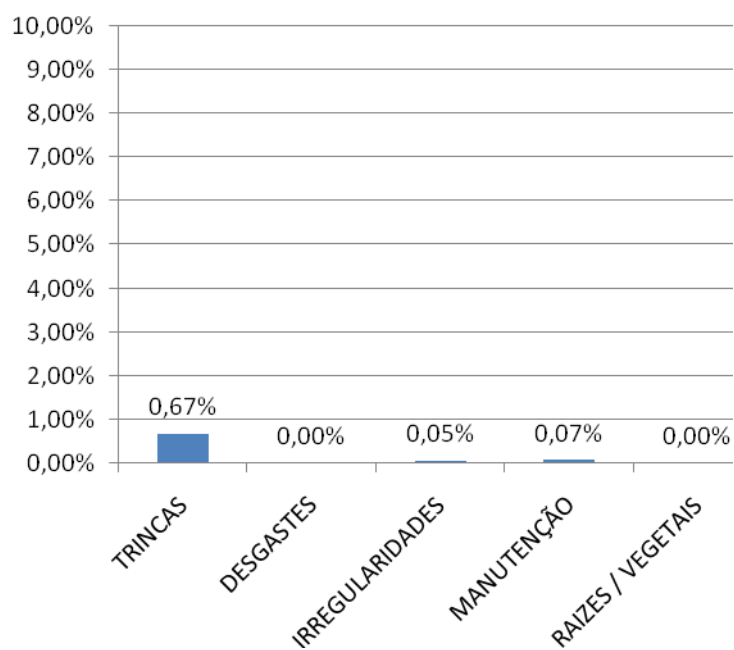


Gráfico 31. Quadra 04B Lado Impar

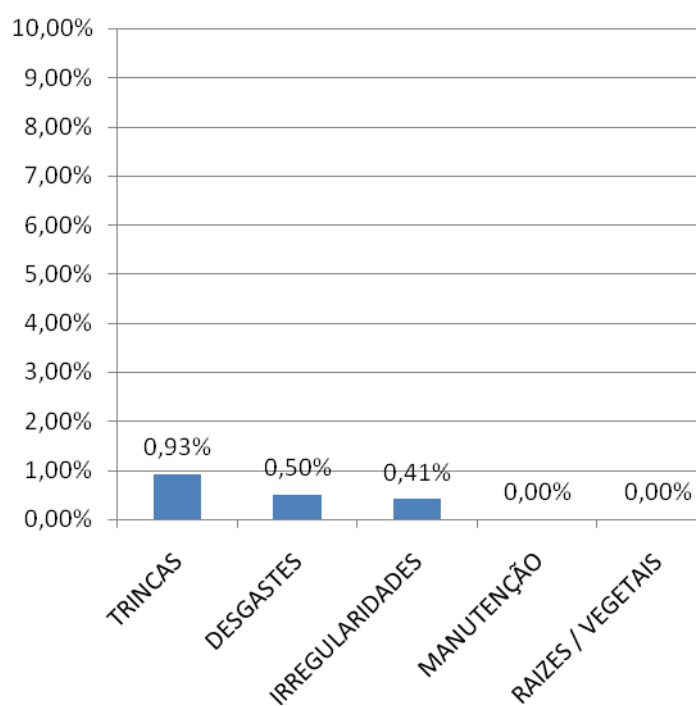


Gráfico 32. Quadra 04B Lado Par

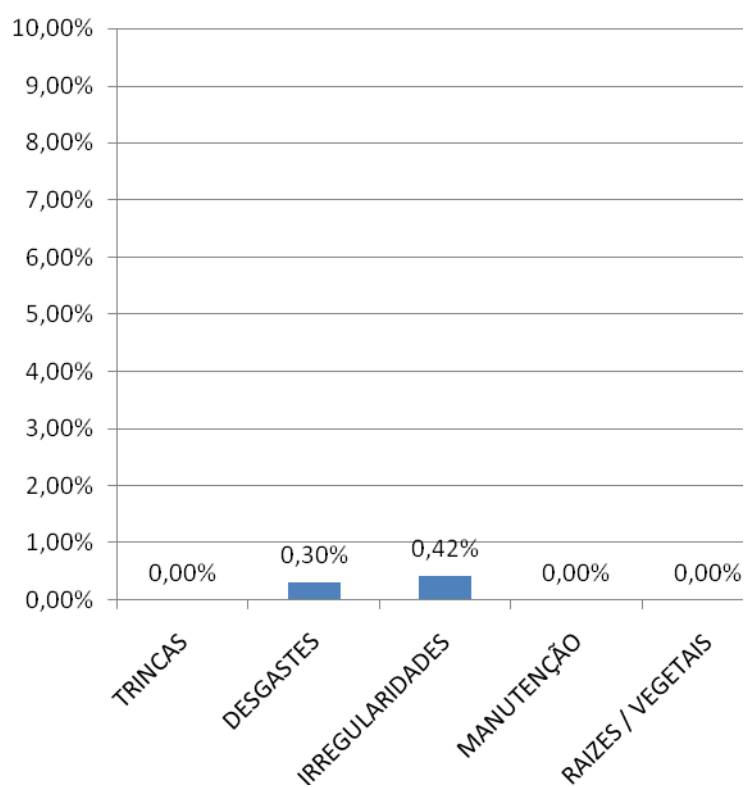


Gráfico 33. Quadra05A- Lado Impar

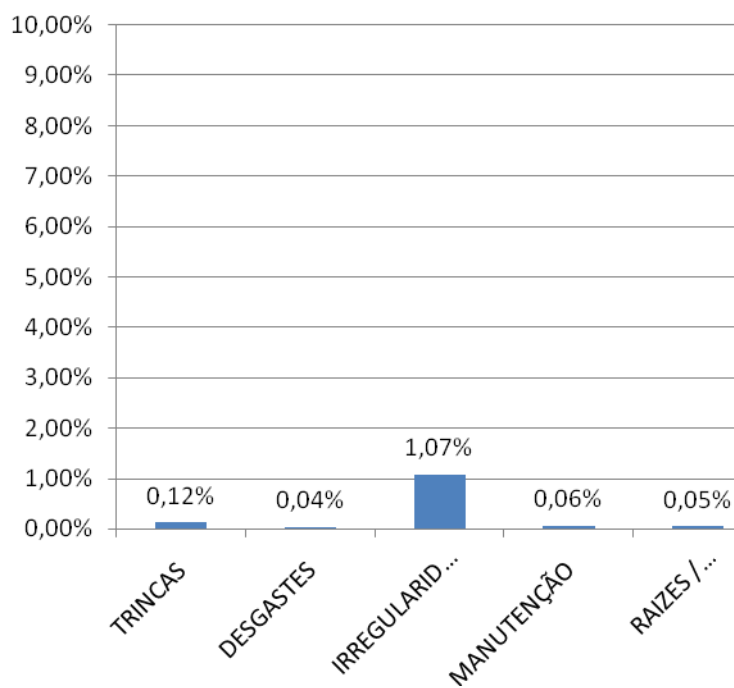


Gráfico 34. Quadra 05A Lado Par

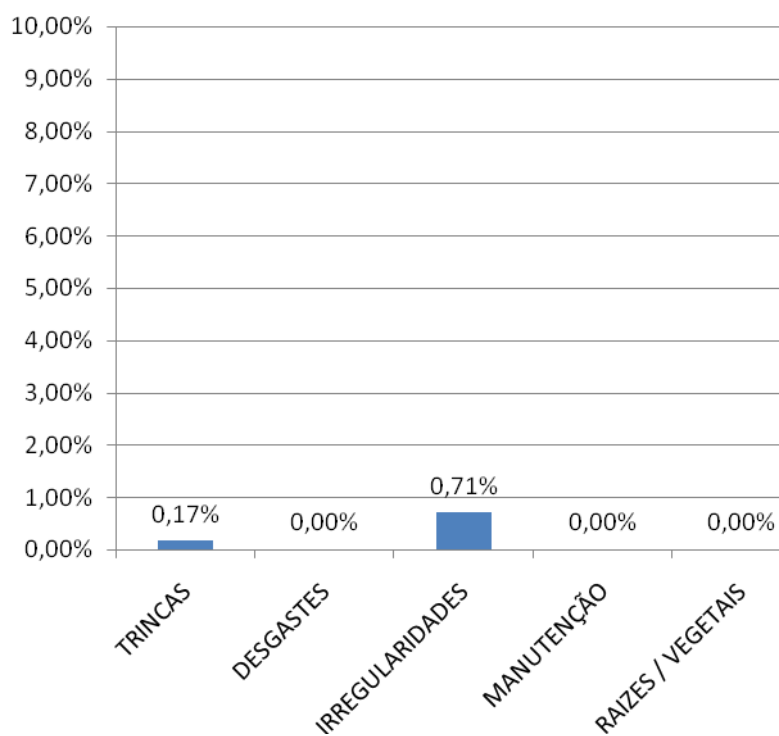


Gráfico 35. Quadra05B-Lado Impar

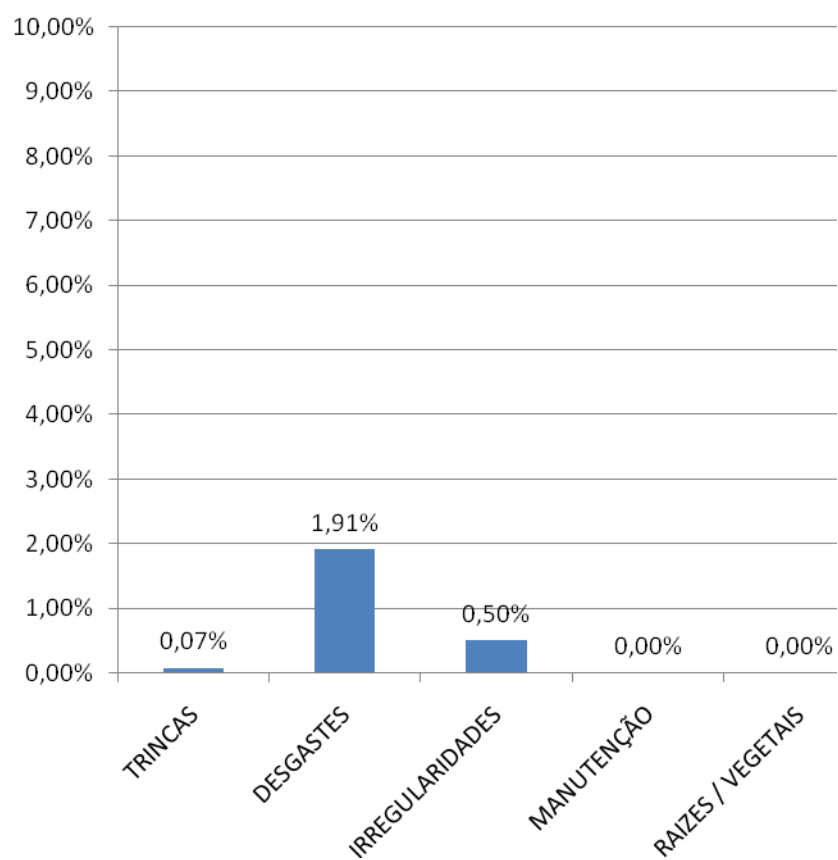


Gráfico 36. Quadra 05B Lado Par

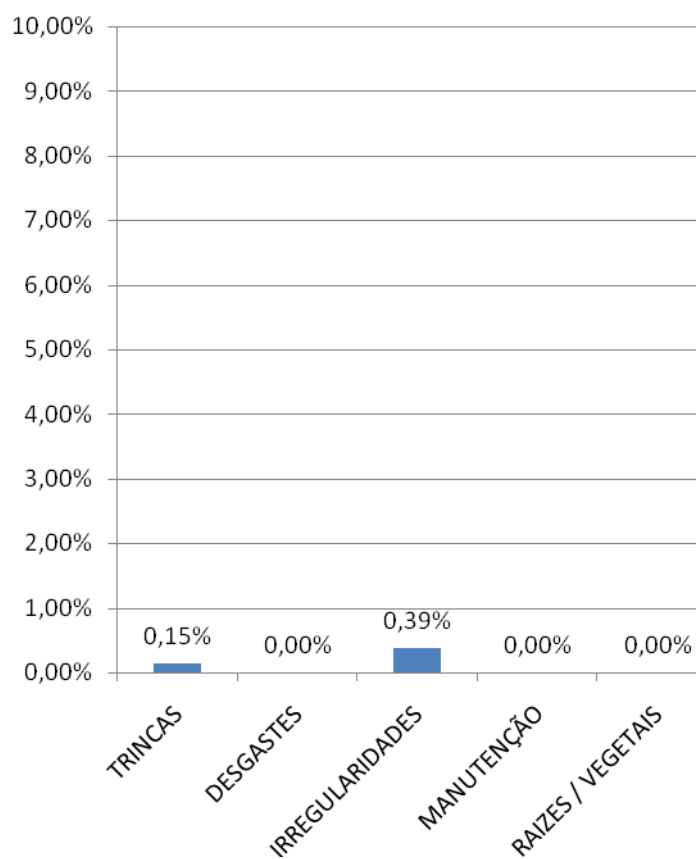


Gráfico 37. Quadra 06 Lado Impar

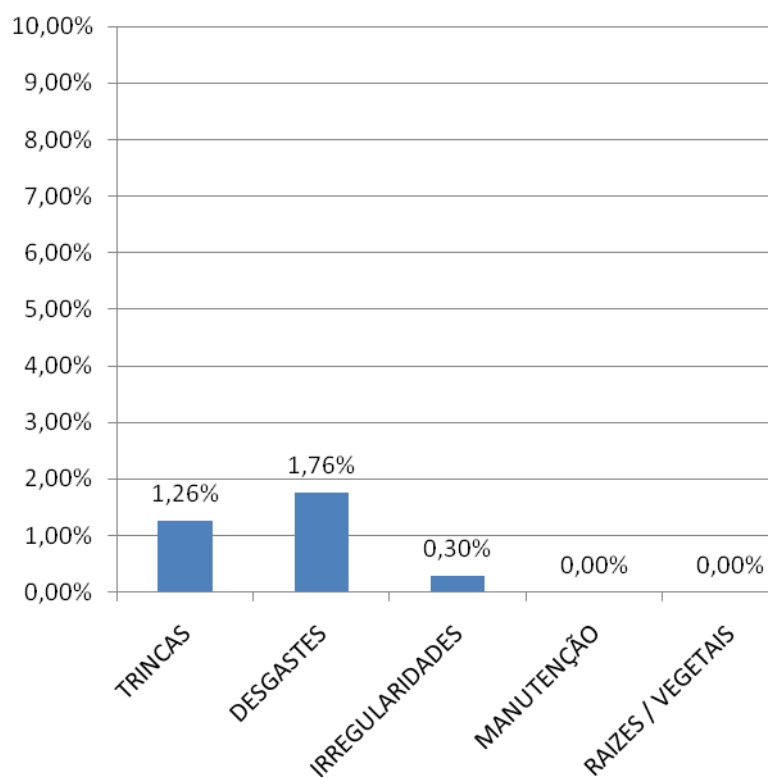


Gráfico 38. Quadra 06 Lado Par

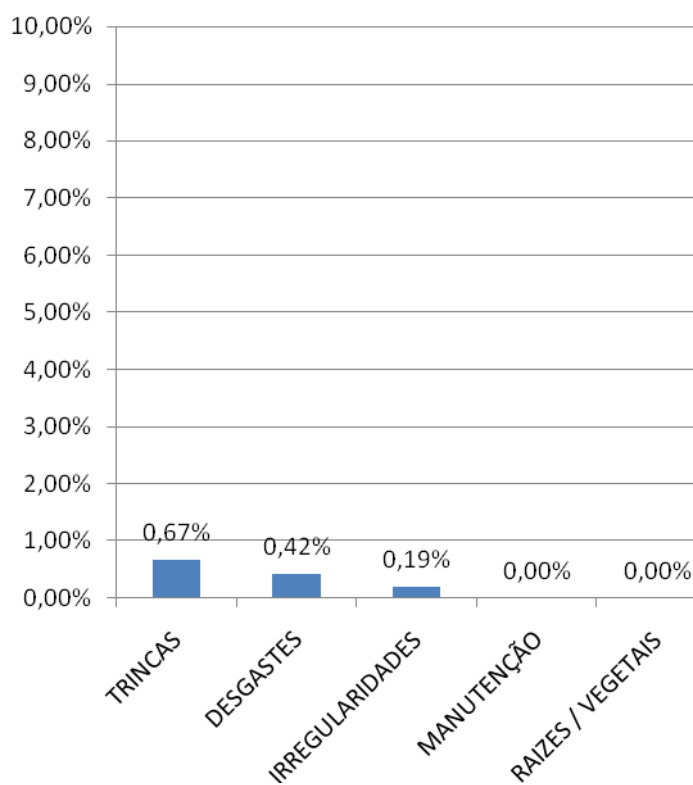


Gráfico 39. Quadra 07A Lado Impar

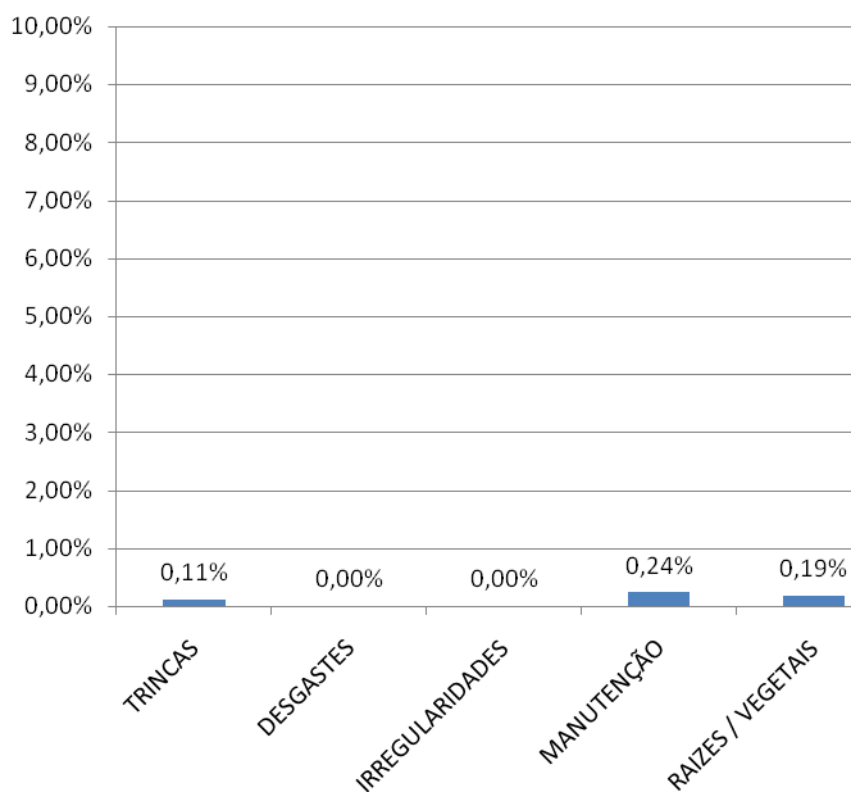


Gráfico 40. Quadra 07A Lado Par

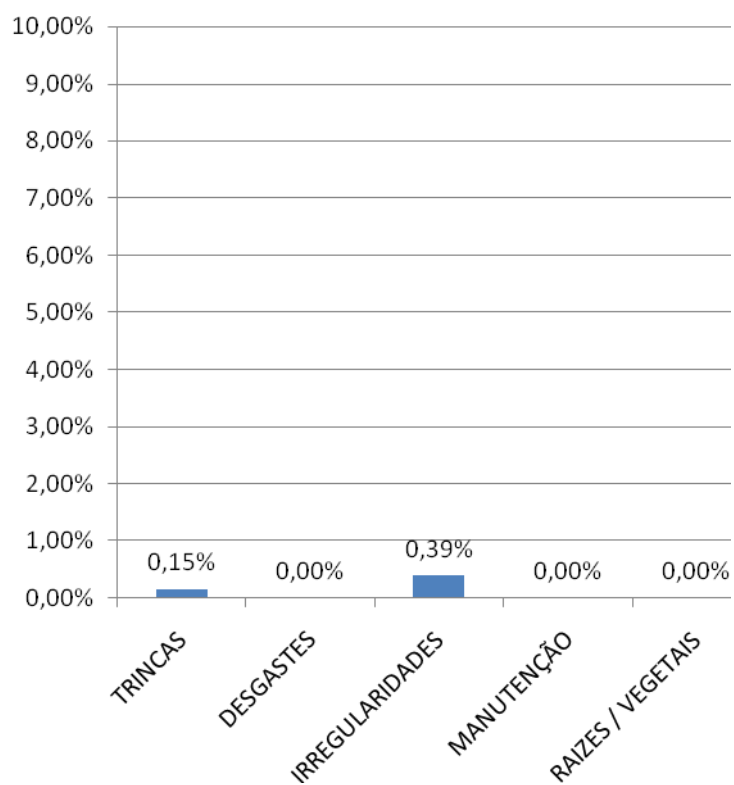


Gráfico 41. Quadra 07B Lado

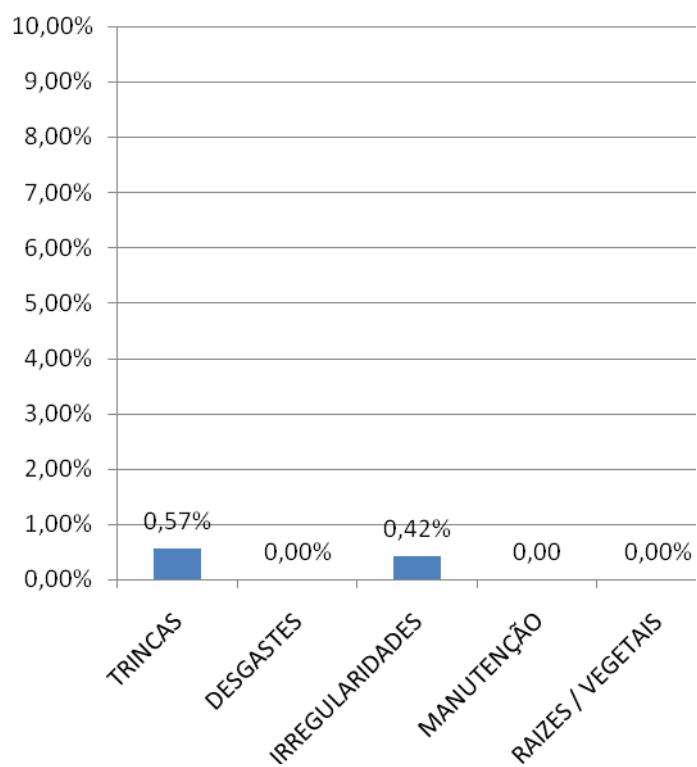


Gráfico 42. Quadra 07B Lado Par

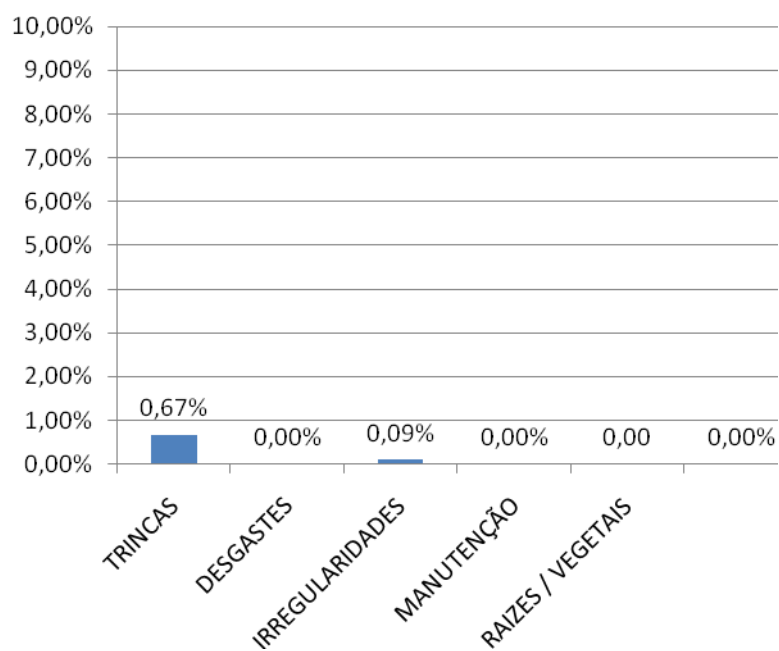


Gráfico 43. Quadra 08 Lado Impar

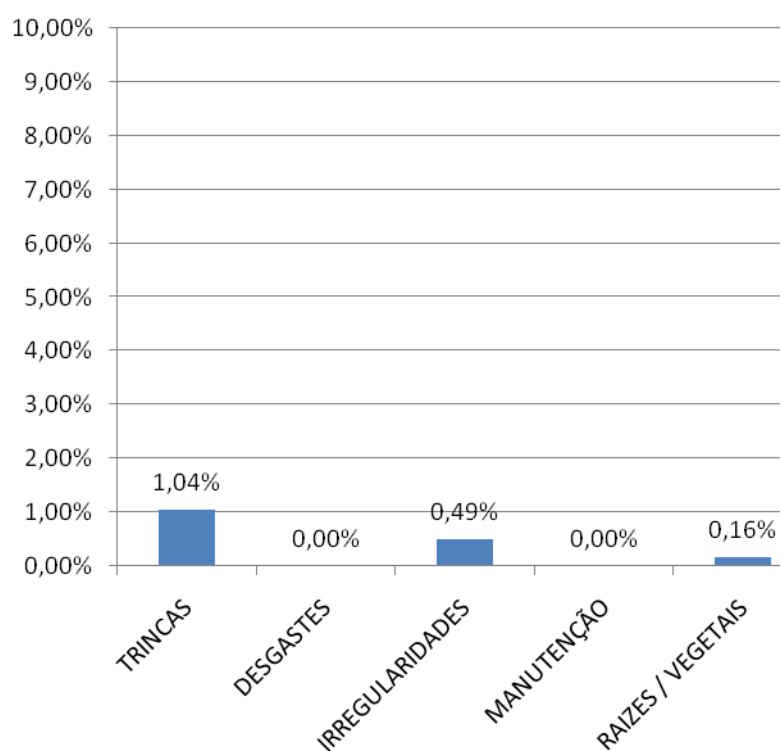


Gráfico 44. Quadra 08 Lado Par

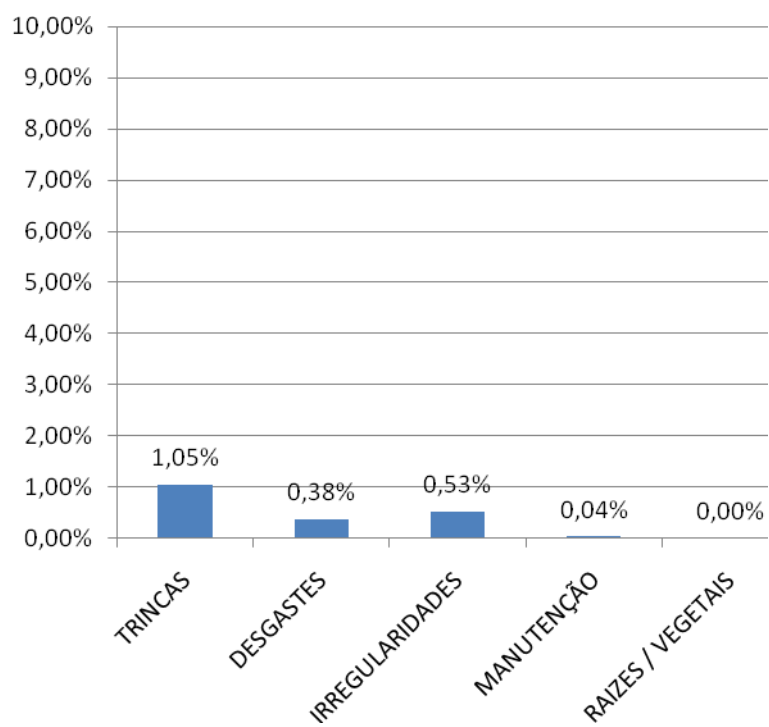


Gráfico 45. Quadra 09A Lado Impar

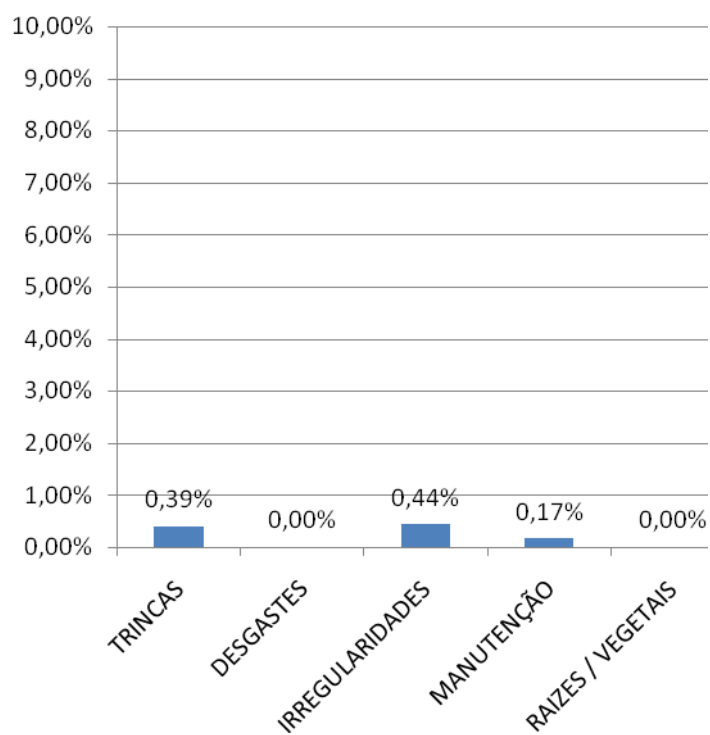


Gráfico 46. Quadra 09A Lado Par

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresenta-se as análises e resultados obtidos para o estudo de caso, conforme compilação de dados nas tabelas e gráficos apresentados no capítulo anterior.

5.1. PORCENTAGENS TOTAIS DE OCORRÊNCIAS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS OCORRIDAS EM CADA TRECHO PARA CADA TIPO DE PISO (PAVER, TÁTIL, PETIT PAVE E TAMPAS) NOS LADOS ÍMPAR E PAR(Tabela 03)

LADO ÍMPAR	Q 01	Q 02	Q 03	Q 04A	Q 04B	Q 05A	Q 05B	Q 06	Q 07A	Q 07B	Q 08
Paver	0,00%	1,15%	0,84%	0,69%	0,08%	1,23%	1,26%	0,66%	0,93%	1,07%	0,15%
Piso Tátil	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	1,49%	0,00%	0,00%	0,00%	0,49%	0,97%	0,85%
Petit Pave	0,00%	0,19%	1,39%	0,07%	0,79%	0,00%	0,00%	0,00%	0,68%	2,98%	0,00%
Tampas	0,00%	0,00%	20,82%	9,80%	11,54%	0,00%	2,04%	4,00%	10,64%	3,77%	9,68%
Outros											
TOTAL	0,00%	1,35%	23,26%	10,56%	13,90%	1,23%	3,30%	4,66%	12,74%	8,79%	10,68%
LADO PAR	Q 01	Q 02	Q 03	Q 04A	Q 04B	Q 05A	Q 05B	Q 06	Q 07A	Q 07B	Q 08
Paver	0,74%	0,02%	0,52%	0,69%	0,67%	1,91%	0,51%	0,47%	0,36%	0,71%	0,91%
Piso Tátil	1,10%	0,28%	2,72%	0,23%	4,25%	0,25%	9,45%	10,15%	0,00%	0,72%	0,58%
Petit Pave	0,28%	0,35%	0,00%	0,07%	0,00%	0,00%	1,91%	0,00%	2,57%	1,21%	0,00%
Tampas	25,00%	10,42%	2,33%	10,09%	8,93%	2,27%	0,00%	19,23%	2,56%	8,00%	19,70%
Outros											
TOTAL	27,11%	11,07%	5,56%	11,08%	13,85%	4,43%	11,87%	29,85%	5,49%	10,64%	21,19%

Tabela 03. Porcentagens totais de ocorrências das manifestações patológicas

Observa-se que as maiores quantidades de manifestações patológicas ocorrem nas bordas das tampas das concessionárias, com destaque no lado ímpar para as quadras 03 e no lado par para a quadra 01 com 25% da área total das tampas, cuja predominância dos defeitos foi trincas longitudinais, transversais e de bordas, irregularidades como tampas soltas e quebradas.

As bordas destas tampas são de concreto simples e com as freqüentes retiradas ocorrem o trincamento e às vezes a sua total destruição, considerando ainda que não exista nenhuma preocupação das concessionárias em projetar o melhor posicionamento, evitando, por exemplo, as entradas de veículos nas garagens dos edifícios e carros fortes dos bancos.

As menores ocorrências de manifestações patológicas destacam-se para os pisos em petit pavê, onde ocorreram apenas irregularidades como ausência de pedras e pedras soltas, não foi constatada piso escorregadio mesmo em dias de chuva, pois este trecho da calçada é pequeno com o objetivo somente de representar a memória da cidade, sendo local de pouca circulação de pedestres.

5.2. PORCENTAGENS DE OCORRÊNCIAS DE CADA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA OCORRIDAS EM CADA TRECHO EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL DO TRECHO NOS LADOS ÍMPAR E PAR (Tabela 04)

LADO ÍMPAR												
Patologia	Q1	Q2	Q3	Q4A	Q4B	Q5A	Q5B	Q6	Q7A	Q7B	Q8	Q9
Trincas		0,00	1,05	0,58	0,67	0,00	0,17	0,15	0,67	0,43	0,67	1,05
Desgastes		0,17	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,38
Irregularidades		0,55	0,60	0,26	0,05	0,42	0,71	0,39	0,19	0,91	0,09	0,53
Manutenção		0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,04
Raízes		0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LADO PAR												
Patologia	Q1	Q2	Q3	Q4A	Q4B	Q5A	Q5B	Q6	Q7A	Q7B	Q8	Q9
Trincas	0,75	0,70	0,61	0,52	0,93	0,12	0,07	1,26	0,11	0,57	1,04	0,39
Desgastes	0,39	0,00	0,00	0,00	0,50	0,04	1,91	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Irregularidades	0,32	0,05	0,28	0,46	0,41	1,07	0,50	0,30	0,00	0,42	0,49	0,44
Manutenção	0,00	0,01	0,03	0,01	0,00	0,06	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,17
Raízes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,19	0,00	0,16	0,00

Tabela 04. Porcentagens de ocorrências de cada manifestação patológica nos trechos

Em média em todos os trechos estudados, os tipos de manifestações patológicas mais significativas foram às trincas e irregularidades como pisos soltos, falta de peças, rampas inadequadas à acessibilidade, onde se constata que ao serem retirados os pisos para reparação ou manutenção das concessionárias, muitas vezes a sua reposição é feita por profissionais sem experiência o que ocasiona tais manifestações patológicas.

5.3. CÁLCULO DA AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DO PAVIMENTO.

Foram elaboradas doze planilhas apresentadas nos anexos de 25 a 36, correspondentes as nove quadras inspecionadas, sendo adotado como resultado final, a média aritmética dos lados ímpar e par.

Pode-se observar que a nota obtida foi 5,0, constatando com isto que a pavimentação da calçada encontra-se em bom estado necessitando apenas melhorias e aperfeiçoamentos periódicos (Tabela 05).

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DO PAVIMENTO		
NOTA DO ÍNDICE		PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO
0,0 a 0,9		Situação crítica
1,0 a 1,9		Intervenção imediata
2,0 a 2,9		Intervenção em curto prazo
3,0 a 5,0	5,0	Melhorias e aperfeiçoamento

Tabela 05. Avaliação final do índice das condições do pavimento

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo apresentam-se as considerações finais deste trabalho, bem como as sugestões para novos estudos na área.

6.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho nos possibilitou a localização e identificação quantitativa das manifestações patológicas encontradas nos pisos desta calçada nos trechos estudados.

Constatam-se que as trincas e irregularidades em geral ocorreram com maior frequência nas bordas das tampas das concessionárias.

A avaliação final do índice das condições do pavimento no trecho estudado obteve a nota 5,0, constata-se com isto que a pavimentação da calçada encontra-se em bom estado necessitando apenas melhorias e aperfeiçoamentos periódicos, comprovando a hipótese que o pavimento da mesma encontra-se em boas condições, considerando a revitalização ocorrida em 2006.

Estabelecendo uma parceria entre os órgãos públicos e a população em geral para a construção, reconstrução e manutenção das calçadas, minimizará custos com sua manutenção, tornando-as mais acessíveis e seguras, poderemos assegurar com isto uma diminuição do número de acidentes,.

6.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Sugere-se, abaixo, proposições para novos trabalhos relacionados ao presente estudo:

- Elaboração da mesma avaliação dos pavimentos das calçadas para o centro histórico da cidade de Curitiba e demais ruas.
- Estudo dos pisos nos locais de uso público como parques, praças, calçadas.
- Dar continuidade a este estudo para avaliação de cada tipo de piso da calçada individualmente, nas suas características construtivas e escolha de novos materiais de acordo com as necessidades esperadas, como permeabilidade, aderência, fluidez e segurança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, João Batista, 2006 **JORNAL cidade. Calçada Adequada respeito à cidadania**, disponível em: <<http://jornalcidade.circuitodasaguas.com/historico/ler.php?id=5921>>, Acesso em 14 jul. 2010.

ALTAMIRANO, GILMAR ET AL. **Calçadas verdes e acessíveis – melhora a mobilidade, a permeabilidade e embelezam a paisagem urbana**. São Paulo: universidade da água, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2004.

BAIRRADA, Eduardo Martins. **Empedrados artísticos de Lisboa: A arte da calçada-mosaico**. Lisboa, M. Bairrada, 1986.

BARROS, M. H. S. B, Sabbatini. São Paulo: EPUSP, 1993.79p. -- **(Texto Técnico. Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil)**

BAUER, R. J. F. **Patologia em revestimentos de argamassa inorgânica**. In **II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS**, Salvador, 1997.

BRADSHAW, Chris, 1993. ***A rating system for neighbourhood Walkability: towards na agenda for local heroes***. Ottawa, Canadá, 1993.

BRASIL, **LEI 9503. Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 1997.

CARNEIRO, Lorena Camargo 2003. **Método para Avaliação de Calçadas para Pedestres Utilizando o Índice de Condição de Pavimento de Rodovias**. Dissertação de Mestrado, Publicação, TU. DM– 003A/2003, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Brasília, DF.

CRUZ, L. O. M. (2003) **Pavimento intertravado de concreto: Estudo dos elementos e métodos de dimensionamento**. 281p. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

CUNHA, Aline, 2010 **Sustentabilidade social. Calçadas Ecológicas**, disponível em: <<http://WWW.revistaconstrucaoenegocios.com.br/matérias.php/FhldMateria=126>>. Acesso em 14 jul. 2010.

Dischinger, M, O. E. Alarcon, M. L. Mattos, A. M. Lima, M. G. Andrade, **Criando novos pisos cerâmicos para pessoas com deficiência visual**. 51º Congresso Brasileiro de Cerâmica, de 3 a 6 de julho de 2007 – Salvador, BA

DNIT 005/2003 – TER – Pavimentos flexíveis e semi-rígidos - Terminologia. Rio de Janeiro, 2003.

DOMINGUES, F. A. A. **Manual para identificação de defeitos de revestimentos asfálticos**. São Paulo: F. A. DOMINGUES, 1993

FERREIRA, M. A. G ; SANCHES, S.P, 2001 **Índice de qualidade das calçadas**. Revista ANTP, São Paulo, 2003.

Ficha.Projetos. **Fichas técnicas de projetos**. [2004]. disponível em, <<http://ippucweb.ippuc.org.br/ippucweb/sasi/home/default.php>>, Acesso em 22 nov. 2010.

FIORITI, César Fabiano, **Pavimentos intertravados de concreto utilizando resíduos de pneu como material alternativo**. 202p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos 2007.

FK. **Pisos de concreto**, disponível em: <, Acesso em: 14 jul. 2010.

FRUIN, J.J. **Pedestrian planning and design**. New York: Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners, 1971.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas S.A., 1996.

GOLD, Philip Anthony, **Melhorando as Condições de Caminhada em Calçadas**, Maringá, Outubro, 2003.

GOLD, Philip Anthony. **Piso Intertravado**, disponível em:
<http://www.blocobrasil.com.br/produtos_intertravado.php>. Acesso em 14 jul.2010.

INTERPAVI. **Pavimentação Intertravada, conteúdo Técnico**, disponível em:
<<http://www.Interpavi.com.br/brazil/tecnico.htm>>. Acesso em 14 jul. 2010.

Knapton, J., 1996 “**Romans and their Roads – The Original Small Element Pavement Technologists**”, Fifth International Concrete Block Paving Conference, pp. 17-52, Tel- Aviv, Israel, June, 1996.

MELO Fernanda Ramos, 2008, **Pisos Táteis: Proposta de diretrizes para a acessibilidade nas calçadas urbanas de Florianópolis**, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil – PPGEC, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. SMMA, Secretaria **Municipal do Meio Ambiente, Departamento de Áreas Verdes e Departamento de Pesquisa**, Flora e Fauna.

PREGO, A.S.S. (2001) **A memória da pavimentação no Brasil**. Associação Brasileira de Pavimentação.

RAJANI, B. (2002) **Behaviour and Performance of Concrete Sidewalks**. National Research Council of Canada, Construction Technology Update No. 53.

REVISTA do seminário habitacional centro de Curitiba, dois. Ed., Curitiba: **Centro Vivo da Associação Comercial do Paraná**, Anual, Junho, 2008.

SANTOS, Anaaiaara Varela dos, BORJA, Edilberto Vitório de **Avaliação Das Propriedades Mecânicas De Blocos Intertravados Com Resíduo De Pneu Reciclado**. HOLOS - ISSN 1807-1600, Vol. 3 (2007)

SIMIELI,et al.**Utilização de agregados reciclados em pavimentos intertravados**. Excta, São Paulo, v.5, n.2, p. 231-241, jul. 2007.

SMITH, D. R. (2003). **Grand entrances. Interlocking Concrete Magazine**, v. 10, number 2, 2003, p.4.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo. Pini, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1989.

WEIS, J.P.E (2006) ***Sidewalk defects***. Omni Associates, Inc. Appleton. WI.

ANEXOS**ANEXO 1****FICHA DE INSPEÇÃO**

Trecho: Quadra 01

Data: 26/09/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Paver		
	Piso Tátil		9,3,12,11,16,17
	Petit Pave		
	Tampas		5,14
Trincas longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		13,12
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de bordas	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Paver		4,6,9,10,11
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi soss	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		7
	Ta mpas		8,15
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO2

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 02

Data: 26/09/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Paver		63,64
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		56,57,58,59,60
Trincas longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		67
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de bordas	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Paver	71,73,76,77,78	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi soss	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver		59,60,65,66
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave	72,74	61,62
	Ta mpas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		68
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO 03

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 03

Data: 07/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Paver	35	2,8, 12
	Piso Tátil		13, 15
	Petit Pave		
	Tampas	16,17,24,25,26,27,28,33,35	9
Trincas longitudinais	Paver	35	
	Piso Tátil	18	2,3, 15
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de bordas	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas	35	
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	19,20,21,23,29	3,4,5,12,14
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Paver	22,27,30	6,7,10,11
	Piso Tátil		
	Petit Pave	31,32	
	Tampas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		11
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
RAÍZES/VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		

ANEXO 04

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 4A

Data: 09/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas	36,39,40	45,46,47,52
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Trincas de bordas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi s	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver	38,39,40	46,47,48,49, 51
	Piso Tátil		42
	Petit Pave		50
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		43,44
	Piso Tátil		
	Petit Pave	37	50
	Ta mpas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver	41	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO 05
 FICHA DE INSPEÇÃO
 Trecho:Quadra 4B
 Data:07/11/2010
 Executor:Gilberto,Luiz ,Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi soss	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Ta mpas	36,39,40	45,46,47,52
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Trincas de bordas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi s	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver	38,39,40	46,47,48,49, 51
	Piso Tátil		42
	Petit Pave		50
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		43,44
	Piso Tátil		
	Petit Pave	37	50
	Ta mpas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver	41	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO 06

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho:Quadra 5A

Data:09/11/2010

Executor:Gilberto,Luiz ,Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		57
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Trincas de bordas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver	58	53
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi s	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver	59,60	54,56
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Piso Tátil		52
	Petit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver		55
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO 07

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 5B

Data: 09/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver	42,45	
	Piso Tátil		51
	Petit Pave		
	Ta mpas	42	
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Trincas de bordas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver		
	Piso Tátil		51,47
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi s	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver	44,45,46	50
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver	41,43	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		48,49
	Ta mpas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver		
	Pi so Tátil		
	Pe tit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO 08

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 6

Data: 09/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas	39	30,31,33,38
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Trincas de bordas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		37
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi s	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado ímpar
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver	39,40	34
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver		35
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		32,36

ANEXO 09

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 7A

Data: 09/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas	22,24,25	26
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas	24,25	
Trincas de bordas	Pa ver		
	Pi so Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver	23	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi s	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver	19,20,22	
	Piso Tátil	24	
	Petit Pave	20	
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Pe tit Pav		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave	21	
	Ta mpas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		28,29
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver		27
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO 10

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 7B

Data: 09/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver		4
	Piso Tátil	12,13	1,5
	Petit Pave		
	Ta mpas	10	2,9
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil	12,13	4,5
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Trincas de bordas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas	11	
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pi s	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado ímpar
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Pa ver	15,17	7,8
	Piso Tátil		
	Petit Pave	16	
	Ta mpas		
Pisos escorregadios	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Pa ver		3,9
	Piso Tátil		
	Petit Pave	14	2,6
	Ta mpas	15,18	
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Pa ver		
	Pi so Tátil		
	Pe tit Pave		
	Ta mpas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		

ANEXO 11

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 8

Data: 07/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Paver		
	Piso Tátil	103,112	91,
	Petit Pave		
	Tampas	104,105,108,111	87,88,90,94,96,98,101
Trincas longitudinais	Paver		
	Piso Tátil	102,103,107	91
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de bordas	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		92,93
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado ímpar
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	104,106	99,100
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Paver	110	95,96,98,100
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		88
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		97

ANEXO 12

FICHA DE INSPEÇÃO

Trecho: Quadra 9

Data: 07/11/2010

Executor: Gilberto, Luiz, Maria Cristina

Localização das Manifestações Patológicas	Pi sos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado par
TRINCAS/FISSURAS			
Trincas transversais	Pa ver		
	Piso Tátil	75,77	80
	Petit Pave		
	Ta mpas	78	83
Trincas longitudinais	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas		83
Trincas de bordas	Pa ver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Ta mpas	78	
DESGASTES			
Desgastes superficiais	Pa ver		
	Piso Tátil	77	
	Petit Pave		
	Ta mpas		

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	FOTOS	
		Lado ímpar	Lado ímpar
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	78,79	84
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares com buracos e pedras soltas	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		84
	Piso Tátil		
	Petit Pave	76	81
	Tampas		
RAÍZES / VEGETAÇÃO			
Deformações devido às raízes das árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		

ANEXO 13 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 01

Localização das Manifestações Patológicas	Pisos	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil		1,12
	Petit Pave		
	Tampas		1,92
Trincas Longitudinais	Paver		0,32
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	3,36
	%	0,00	0,75%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		1,76
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	1,76
	%	0,00	0,39%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		0,14
	Tampas		1,28
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	1,42
	%	0,00	0,32%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00	0,00%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00	0,00%

ANEXO 14 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 02

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil		0,32
	Petit Pave		
	Tampas		3,20
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		0,16
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	3,68
	%	0,00%	0,70%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver	0,96	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,96	0,00
	%	0,17%	0,00%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	2,90	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave	0,12	0,24
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	3,02	0,24
	%	0,55%	0,05%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		0,05
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,05
	%	0,00%	0,01%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

ANEXO 15 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 03

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver	0,48	0,18
	Piso Tátil		1,92
	Petit Pave		
	Tampas	5,76	0,64
Trincas Longitudinais	Paver	0,16	
	Piso Tátil	0,32	1,60
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	7,36	4,34
	%	1,05%	0,61%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	2,53	1,14
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver	0,48	0,87
	Piso Tátil		
	Petit Pave	1,16	
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	4,17	2,01
	%	0,60%	0,28%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		0,18
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,18
	%	0,00%	0,03%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

ANEXO 16 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 04A

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas	3,20	3,20
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	3,20	3,20
	%	0,58%	0,52%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	1,38	2,12
	Piso Tátil		0,38
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		0,32
	Piso Tátil		
	Petit Pave	0,04	0,04
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	1,42	2,86
	%	0,26%	0,46%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		0,05
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,05
	%	0,00%	0,01%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver	0,72	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,72	0,00
	%	0,13%	0,00%

ANEXO 17 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 04B

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil	1,60	1,12
	Petit Pave		
	Tampas	1,28	3,20
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil	0,48	0,80
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	4,00	5,12
	%	0,67%	0,93%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		2,72
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	2,72
	%	0,00%	0,50%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver		2,06
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver	0,32	0,04
	Piso Tátil		0,16
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,32	2,26
	%	0,05%	0,41%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave	0,41	
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,41	0,00
	%	0,07%	0,00%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

ANEXO 18 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 5A

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		0,64
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,64
	%	0,00%	0,12%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver	1,54	0,22
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	1,54	0,22
	%	0,30%	0,04%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	2,12	5,59
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	2,12	5,59
	%	0,42%	1,07%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		0,32
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,32
	%	0,00%	0,06%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		0,24
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,24
	%	0,00%	0,05%

ANEXO 19 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 5B

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver	0,22	
	Piso Tátil		0,32
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,86	0,32
	%	0,17%	0,07%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		1,76
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	1,76
	%	0,00%	0,38%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	3,32	1,40
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver	0,28	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		0,96
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	3,60	2,36
	%	0,71%	0,50%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

ANEXO 20 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 6

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	5,76
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		0,64
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,64	6,40
	%	0,15%	1,26%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		8,96
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	8,96
	%	0,00%	1,76%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	1,68	1,50
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	1,68	1,50
	%	0,39%	0,30%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

ANEXO 21 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 7A

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil	0,48	
	Petit Pave		
	Tampas	1,92	0,64
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil	0,16	
	Petit Pave		
	Tampas	1,28	
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	3,84	0,64
	%	0,67%	0,11%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver	2,40	
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	2,40	0,00
	%	0,42%	0,00%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	0,78	
	Piso Tátil		
	Petit Pave	0,08	
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave	0,24	
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	1,10	0,00
	%	0,19%	0,00%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		1,32
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	1,32
	%	0,00%	0,24%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		1,04
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	1,04
	%	0,00%	0,19%

ANEXO 22 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 7B

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		0,48
	Piso Tátil	0,48	0,48
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	1,28
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil	0,80	0,80
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	2,56	3,04
	%	0,43%	0,57%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	3,94	0,84
	Piso Tátil		
	Petit Pave	1,00	
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		0,70
	Piso Tátil		
	Petit Pave	0,50	0,70
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	5,44	2,24
	%	0,91%	0,42%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

ANEXO 23 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 8

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil	0,96	0,80
	Petit Pave		
	Tampas	3,84	5,76
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil	0,48	0,64
	Petit Pave		
	Tampas		
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		1,28
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	5,28	8,48
	%	0,67%	1,04%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	0,60	3,42
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver	0,14	0,60
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,74	4,02
	%	0,09%	0,49%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		1,28
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	1,28
	%	0,00%	0,16%

ANEXO 24 – Cálculo das áreas e porcentagens das manifestações patológicas encontradas Quadra 9

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
TRINCAS			
Trincas Transversais	Paver		
	Piso Tátil	3,20	0,32
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	0,64
Trincas Longitudinais	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		0,64
Trincas de Borda	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas	0,64	
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	4,48	1,60
	%	1,05%	0,39%
DESGASTES			
Desgastes Superficiais	Paver		
	Piso Tátil	1,60	
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	1,60	0,00
	%	0,38%	0,00%

Localização das Manifestações Patológicas	Pi SOS	ÁREA (m²)	
		Lado Impar	Lado Par
IRREGULARIDADES			
Desnivelamentos	Paver	2,24	1,80
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos Escorregadios	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
Pisos irregulares	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	2,24	1,80
	%	0,53%	0,44%
MANUTENÇÃO			
Rejuntas com materiais inadequados	Paver		0,40
	Piso Tátil		
	Petit Pave	0,16	0,28
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,16	0,68
	%	0,04%	0,17%
RAIZES / VEGETAIS			
Deformações devido às raízes de árvores	Paver		
	Piso Tátil		
	Petit Pave		
	Tampas		
SUBTOTAL	ÁREAS (m²)	0,00	0,00
	%	0,00%	0,00%

ANEXO 25 - Planilha de avaliação de dados Quadra 01

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 01

DATA 26/09/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO		
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS			
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
3.0	PISOS COM IRREGULARES			
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO			
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES			
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5
		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 26-Planilha de avaliação de dados Quadra 2

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 02

DATA 26/09/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO		
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS			
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
3.0	PISOS COM IRREGULARES			
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO			
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES			
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5
		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 27-Planilha de avaliação de dados Quadra 3

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 03

DATA 07/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 28-Planilha de avaliação de dados Quadra 4A

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 04A

DATA 07/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 29 - Planilha de avaliação de dados Quadra 4B

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 04B

DATA 07/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	UP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS	
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO
0,00 a 0,90	Situação crítica
1,0 a 1,90	Intervenção imediata
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo
3,0 a 5,0	X Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 30 - Planilha de avaliação de dados Quadra 5 A

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 05A

DATA 09/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	UP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO (ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS	
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO
0,00 a 0,90	Situação crítica
1,0 a 1,90	Intervenção imediata
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo
3,0 a 5,0	X Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 31 - Planilha de avaliação de dados Quadra 5B

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 05B

DATA 09/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO (ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 32-Planilha de avaliação de dados Quadra 6

TRECHO: Quadra 06

DATA 09/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 33-Planilha de avaliação de dados Quadra 7 A

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 07A

DATA 09/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO (ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 34-Planilha de avaliação de dados Quadra 7B

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 07B

DATA 09/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO			
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP	
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS				
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
3.0	PISOS COM IRREGULARES				
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO				
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES				
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1	
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto			
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero			
		SOMATÓRIO LATERAIS	TOTAL	5	5
AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		TOTAL(NOTA FINAL DO TRECHO)	MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	
0,00 a 0,90	Situação crítica	
1,0 a 1,90	Intervenção imediata	
2,0 a 2,9	Intervenção a curto prazo	
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 35-Planilha de avaliação de dados Quadra 8

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 08

DATA 09/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO		
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS			
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
3.0	PISOS COM IRREGULARES			
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO			
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES			
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
		SOMATÓRIO LATERAIS		
		TOTAL (NOTA FINAL DO TRECHO)	5	5
		MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE		PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO
0,00 a 0,90		Situação crítica
1,0 a 1,90		Intervenção imediata
2,0 a 2,9		Intervenção a curto prazo
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento

ANEXO 36-Planilha de avaliação de dados Quadra 9

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE DADOS

LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS DA RUA:MARECHAL DEODORO IMPLANTADOS EM 2006

PLANILHA DE PESQUISA DE CAMPO-CIDADE:CURITIBA -ESTADO :PR

TRECHO: Quadra 09

DATA 07/11/2010 EXECUTOR Gilberto ,Luiz,Maria

CONDIÇÕES DOS PISOS INTERTRAVADOS , PETIT PAVET E PISOS TÁTEIS ,TAMPAS		PONTUAÇÃO		
1.0	PISOS COM TRINCAS		U	LP
1.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
1.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
1.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
2.0	PISOS COM DESGASTES SUPERFICIAIS			
2.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
2.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
2.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
3.0	PISOS COM IRREGULARES			
3.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
3.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
3.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
4.0	PISOS COM REJUNTES ADEQUADOS AO TIPO DE PISO			
4.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
4.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
4.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
5.0	DEFORMAÇÃO DOS PISO DEVIDO AS RAÍZES DAS ÁRVORES			
5.1	Percentual de ocorrências de 0% a 10%	um ponto	1	1
5.2	Percentual de ocorrências de 11% a 50%	meio ponto		
5.3	Percentual de ocorrências de 51% a 100%	zero		
		SOMATÓRIO LATERAIS		
		TOTAL (NOTA FINAL DO TRECHO)	5	5
		MÉDIA DOS LADOS	5	

AVALIAÇÃO FINAL DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DOS PISOS		
NOTA DO ÍNDICE		PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO
0,00 a 0,90		Situação crítica
1,0 a 1,90		Intervenção imediata
2,0 a 2,9		Intervenção a curto prazo
3,0 a 5,0	X	Melhorias e aperfeiçoamento