



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL

FRANCILENE COELHO CAVALCANTE GOMES

**MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO EM ALGUMAS QUADRAS
DA CIDADE DE PALMAS -TO**

PALMAS

2024

FRANCILENE COELHO CAVALCANTE GOMES

**MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO EM ALGUMAS QUADRAS
DA CIDADE DE PALMAS -TO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do curso de Engenharia Civil Instituto
Federal do Tocantins - Campus Palmas, como
exigência à obtenção do grau em Engenheiro Civil.

Orientador(a): Prof. Dr. Thiago Dias de Araújo e
Silva

PALMAS

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

G633m Gomes, Francilene Coelho Cavalcante
 MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO EM
 ALGUMAS QUADRAS DA CIDADE DE PALMAS-TO / Francilene
 Coelho Cavalcante Gomes. – PALMAS, TO, 2024.
 189 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus
Palmas, PALMAS, TO, 2024.

Orientador: Dr. Thiago Dias de Araújo Silva

1. Pavimentação. 2. recuperação asfáltica. I. Silva, Thiago Dias de
Araújo. II. Título.

CDD 624

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e
pesquisa, desde que citada a fonte.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a)
autor(a).**

FOLHA DE APROVAÇÃO
FRANCILENE COELHO CAVALCANTE GOMES

**MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO EM ALGUMAS QUADRAS
DA CIDADE DE PALMAS-TO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do curso de Engenharia Civil Instituto
Federal do Tocantins - Campus Palmas, como exigência
à obtenção do grau em Engenheiro Civil.

Aprovado em: 17/06/2024

BANCA AVALIADORA

Thiago Dias de A. e Silva

Prof. Dr. Thiago Dias de Araújo e Silva Orientador
IFTO

 Documento assinado digitalmente
RODRIGO ARAUJO FORTES
Data: 20/06/2024 11:30:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Rodrigo Araújo Fortes
Banca
IFTO

 Documento assinado digitalmente
ADRIANO DOS GUIMARAES DE CARVALHO
Data: 20/06/2024 09:49:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Adriano dos Guimarães de Carvalho
Banca
IFTO

À Ingridy Diaquelem Ramos Sousa, cuja vida foi uma inspiração constante pra mim de coragem, sabedoria e dedicação. Sua ausência é sentida profundamente, mas sua memória continuará a iluminar nossos caminhos

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força, sabedoria e inspiração ao longo dessa jornada acadêmica. Cada conquista alcançada é reflexo da Sua graça e amor incondicional. Obrigada por iluminar meu caminho, especialmente nos momentos mais desafiadores, e por me conceder a perseverança necessária para concluir este projeto. Toda honra e Glória sejam dadas a Ele hoje e sempre.

Minha gratidão ao meu orientador, professor Thiago Dias, por sua orientação, apoio e paciência ao longo deste projeto. Agradeço por cada feedback construtivo e por me guiar com sabedoria durante todo o processo. Este TCC reflete não apenas meu esforço, mas também o comprometimento que você investiu na minha formação acadêmica.

Agradeço a banca por dedicarem seu tempo para avaliar meu trabalho. Agradeço pelas observações e sugestões que enriqueceram ainda mais este projeto. Suas contribuições foram fundamentais para o aprimoramento deste trabalho e para meu crescimento profissional e intelectual.

Ao meu esposo, Helb Gomes, pelo apoio e ajuda inestimável durante o trabalho de campo deste projeto. Sua dedicação, paciência e encorajamento constante foram essenciais para a realização deste TCC. Sem a sua parceria e assistência, especialmente nos momentos mais desafiadores por causa da minha gestação, este trabalho não teria sido possível. Obrigada por estar ao meu lado em cada etapa desta jornada, oferecendo não apenas suporte prático, mas também amor e compreensão.

E, por fim, à minha eterna amiga e irmã, *in memoriam*, Ingridy Diaquelem Ramos Souza. Você foi uma fonte constante de inspiração, força e incentivo desde o início deste curso. Tenho profunda admiração por você como mãe, profissional e ser humano extraordinário que foi. Agradeço pelos conselhos sábios e por estar presente em todos os momentos marcantes da minha vida. Embora você não esteja na plateia quando eu receber meu diploma, como tanto planejamos, sou imensamente grata por ter tido a honra de tê-la em minha vida. Minhas conquistas na engenharia serão sempre comemoradas em tributo a você. Saudades eternas.

RESUMO

O monitoramento da recuperação de pavimentos asfálticos é uma prática essencial para garantir a segurança, a durabilidade e a eficiência das vias urbanas e rodovias. No entanto, a execução dessas atividades em Palmas apresenta significativas falhas de planejamento e na escolha de soluções adequadas. Durante as inspeções em algumas quadras, foi constatado que a malha asfáltica aplicada não seguiu procedimentos essenciais, como o recorte geométrico preciso, a limpeza do local e a compactação adequada do material. Esta falta de cuidado na execução compromete não apenas a qualidade da recuperação, mas também resulta em desperdício de materiais e de recursos financeiros públicos. Essas observações reforçam a necessidade de um controle mais rigoroso e de revisões nos métodos utilizados na recuperação asfáltica. Nesse contexto, foi realizado um monitoramento mais abrangente, abordando 15 quadras em Palmas. Esse processo envolveu o diagnóstico de patologias existentes e a avaliação das soluções até então adotadas. Um diagnóstico detalhado foi elaborado sobre as condições e as patologias encontradas nos pavimentos. Com base nesses dados, foram propostas soluções mais adequadas, visando não apenas melhorar a qualidade e a durabilidade dos pavimentos, mas também aumentar a segurança dos usuários e reduzir significativamente a taxa de deterioração do pavimento.

Palavras-chave: Pavimentação. Recuperação asfáltica. Monitoramento.

ABSTRACT

Monitoring the recovery of asphalt pavements is an essential practice to ensure the safety, durability and efficiency of urban roads and highways. However, the execution of these activities in Palmas presents significant flaws in planning and in the choice of appropriate solutions. During inspections on some blocks, it was found that the asphalt mesh applied did not follow essential procedures such as precise geometric cutout, cleaning of the site and adequate compaction of the material. This lack of care in execution compromises not only the quality of recovery, but also results in waste of materials and public financial resources. These observations reinforce the need for more rigorous control and revisions in the methods used in asphalt recovery. In this context, more comprehensive monitoring was carried out, covering 15 blocks in Palmas. This process involved the diagnosis of existing pathologies and the evaluation of the solutions adopted until then. A detailed diagnosis was made of the conditions and pathologies found on the pavements. Based on this data, more appropriate solutions were proposed, aiming not only to improve the quality and durability of pavements, but also to increase user safety and significantly reduce the rate of pavement deterioration.

Keywords: Paving. Asphalt recovery. Monitoring.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Camadas do pavimento	16
Figura 2 - Patologia tipo trinca	21
Figura 3 - Patologia tipo afundamento plástico nas trilhas de roda	21
Figura 4 - Patologia tipo corrugação	22
Figura 5 - Patologia tipo escorregamento	22
Figura 6 - Patologia tipo Buracos e painéis.....	23
Figura 7 - Patologia tipo desgaste	24
Figura 8 - Patologia tipo exsudação.....	24
Figura 9 - Restauração do pavimento do tipo remendo	25
Figura 10 - Croqui da planilha identificando as patologias encontradas no pavimento	29
Figura 11 - Patologia de descolamento ocasionada pela falta de aderência entre o ligante e a massa asfáltica	31
Figura 12 - Reparo de pavimento separados apenas pela cor.	32
Figura 13 - Fresagem de pavimento.....	38
Figura 14 - Operação tapa buraco mal executada	44
Figura 15 - Operação tapa buraco mal executada	45
Figura 16 - Diagnóstico realizado anteriormente por alunos.....	46
Figura 17 - Diagnóstico após recuperação realizado em maio de 2023	46
Figura 18 - Novos buracos que surgiram na alameda 12 da 1003 sul	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Índice de serventia	27
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Granulometria para base granular	17
Quadro 2 - Planilha de localização e identificação de patologias	30
Quadro 3 - Solução de remendo superficial - premissas	33
Quadro 4 - Solução de remendo superficial - custo por m ²	34
Quadro 5 - Solução de remendo profundo - premissas.....	36
Quadro 6 - Solução de remendo profundo – custo por m ²	37
Quadro 7 - Fresagem - premissas	39
Quadro 8 - Solução Fresagem e CAUQ	40
Quadro 9 - Reciclagem - premissas	42
Quadro 10 - Solução Reciclagem da base e CAUQ	43
Quadro 11 - Quadra 706 sul - arse 72.....	47
Quadro 12 - Quadra 210 sul - arse 24.....	48
Quadro 13 - Quadra 806 sul - arse 82.....	48
Quadro 14 - Quadra 507 sul - arso 53.....	49
Quadro 15 - Quadra 605 sul - arso 62.....	50
Quadro 16 - Quadra 604 norte - arne 71	50
Quadro 17 - Quadra 407 norte - Arno 43	51
Quadro 18 - Quadra 1303 sul - Arso 131	52
Quadro 19 - Quadra 604 sul - Arse 61.....	52
Quadro 20 - Quadra 204 sul - Arse 21.....	53
Quadro 21 - Quadra 208 sul - Arse 23.....	54
Quadro 22 - Quadra 403 sul - Arso 41	55
Quadro 23 - Quadra 309 sul - Arso 34	56
Quadro 24 - Jardim Aurenny III	56
Quadro 25 - Quadra 1003 sul - arso 101.....	57

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.2	JUSTIFICATIVA.....	14
1.3	OBJETIVOS	15
1.3.1	Objetivo geral.....	15
1.3.2	Objetivos específicos	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	TRATAMENTO	17
2.2	LIGANTES ASFÁLTICOS	18
2.2.1	Tipos de ligantes	18
2.2.2	Cimentos asfálticos de petróleo - CAP	19
2.3	AGREGADOS	19
2.4	CBUQ	19
2.5	MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS.....	20
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
4	SOLUÇÕES DE RECUPERAÇÃO	26
4.1	REMENDO SUPERFICIAL	28
4.1.1	Processo de execução	28
4.1.2	Precificação	32
4.2	REMENDO PROFUNDO.....	34
4.2.1	Processo de execução	35
4.2.2	Precificação.....	35
4.3	FRESAGEM DE REVESTIMENTOS	37
4.3.1	Processo de execução	38
4.3.2	Precificação	39
4.4	RECICLAGEM DE PAVIMENTO	40
4.4.1	Processo de Execução.....	40
4.4.2	Precificação	41
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
5.1	DAS SOLUÇÕES	47
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
	REFERÊNCIAS.....	59

ANEXOS E APÊNDICE61

1 INTRODUÇÃO

O monitoramento da recuperação de pavimentos asfálticos é uma prática importante para garantir a segurança, a durabilidade e a eficiência das vias urbanas e rodovias. Esse processo envolve a avaliação contínua das condições do pavimento, identificando desgastes, deformações, fissuras e outros tipos de deterioração que possam comprometer sua funcionalidade e segurança. Utilizando métodos de análise e diagnóstico, incluindo inspeções visuais, medição de defeitos superficiais e ensaios laboratoriais, é possível coletar informações sobre a condição dos pavimentos e definir as ações de manutenção necessárias.

A falta de planejamento, assim como a adoção de estratégias inadequadas para recuperação, não só compromete a qualidade e a segurança do pavimento, mas também resulta em custos adicionais de manutenção e desperdício de materiais. Em Palmas, ao longo dos últimos 10 anos, a prefeitura gastou R\$ 119.636.894,41 com a contratação de serviços de recapeamento asfáltico usando concreto tipo CBUQ. Nota-se que, durante o período chuvoso, os reparos acontecem nos mesmos locais em um curto espaço de tempo. Sem um diagnóstico das condições existentes, há o risco de implementar reparos que não satisfazem as demandas de longo prazo do pavimento, gerando um ciclo vicioso de reparos emergenciais, um pavimento que não atende às expectativas de qualidade, apresentando uma vida útil reduzida e custos de manutenção elevados.

Lima (2019) fez um estudo de caso na cidade de São Carlos–SP, onde propôs um modelo de decisão para a priorização de manutenção e reabilitação de vias urbanas, combinando análise multicritério e sistemas de informação geográfica (SIG). Esse modelo visa melhorar a gestão de pavimentos urbanos, considerando tanto critérios técnicos quanto a percepção pública. Cezar (2023) aborda o impacto do planejamento urbano e da pavimentação asfáltica em Inconfidentes–MG, destacando as consequências das decisões de gestão pública na implementação de infraestruturas urbanas, especialmente a pavimentação asfáltica, sem o devido planejamento técnico e a consideração dos impactos socioambientais. Ele sugere a inclusão de técnicas apropriadas e projetos de redução de impactos para evitar a alocação ineficiente de recursos públicos e o agravamento de vulnerabilidades sociais e ambientais.

Verifica-se que nenhum estudo foi realizado em Palmas que proponha soluções adequadas para a execução e recuperação de pavimentos. Pretende-se, com este trabalho, propor um planejamento de execução de qualidade e eficiência, de modo a otimizar os investimentos financeiros e garantir que os pavimentos se mantenham em bom estado por um período muito maior.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Nota-se a ausência de um planejamento estratégico na condução dos trabalhos de recuperação asfáltica em Palmas. As técnicas utilizadas para este fim revelam-se ineficientes, resultando em desperdício de recursos materiais e financeiros. A escolha deste tema decorre do aumento progressivo de buracos nas vias da cidade que, apesar de serem submetidos a reparos frequentes, especialmente antes do período chuvoso, não são solucionados de maneira efetiva. Essa prática obriga a prefeitura a realizar reparos emergenciais repetidas vezes no mesmo local, gerando um gasto redundante. Além disso, a população local tem interesse que os reparos nas vias sejam executados com eficácia, evitando acidentes e desgaste dos veículos devido à presença de buracos, garantindo segurança e qualidade de vida na cidade.

1.2 JUSTIFICATIVA

A manutenção e a recuperação da pavimentação são importantes para garantir a integridade da infraestrutura asfáltica, pois as vias urbanas e rodovias sofrem desgaste devido ao tráfego constante, às intempéries e, em alguns casos, à má execução do asfalto. Com isso, é necessário um monitoramento para identificar a necessidade de intervenção, de modo a evitar maiores gastos por falta de manutenção ou pela demora na execução da recuperação da pavimentação, o que pode agravar o problema existente.

Nos períodos chuvosos, Palmas apresenta um aumento considerável de reclamações de buracos nos pavimentos asfálticos da cidade. Os buracos na pavimentação representam riscos à segurança viária, visto que circular em rodovias em condições impróprias pode trazer riscos à segurança, além de custos adicionais de operação, como manutenção frequente do veículo e aumento do tempo de viagem e do consumo de combustível. Operações de tapa-buraco e recapeamento são frequentemente executadas pela prefeitura. Contudo, as manifestações patológicas persistem todos os anos, apesar dos investimentos na recuperação do pavimento.

Tendo em vista esses problemas decorrentes da falta de planejamento e da má qualidade na execução da recuperação asfáltica, pretende-se orientar, em conjunto com o órgão de controle, o Tribunal de Contas do Estado, o município a melhorar a qualidade na execução de suas obras de pavimentação e a reduzir os gastos redundantes desses serviços.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é monitorar a recuperação do pavimento asfáltico em algumas quadras da cidade de Palmas - TO.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- Diagnosticar as patologias encontradas;
- Monitorar a execução de recuperação do pavimento;
- Quantificar os custos e o volume de CBUQ usados para recuperação;
- Propor melhores soluções de recuperação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Bernucci explica que (2022, p. 11):

Pavimento é uma estrutura de múltiplas camadas de espessuras finitas, construída sobre a superfície final de terraplenagem, destinada técnica e economicamente a resistir aos esforços oriundos do tráfego de veículos e do clima, e a propiciar aos usuários melhoria nas condições de rolamento, com conforto, economia e segurança. (Bernucci Et. Al., 2022, p. 11).

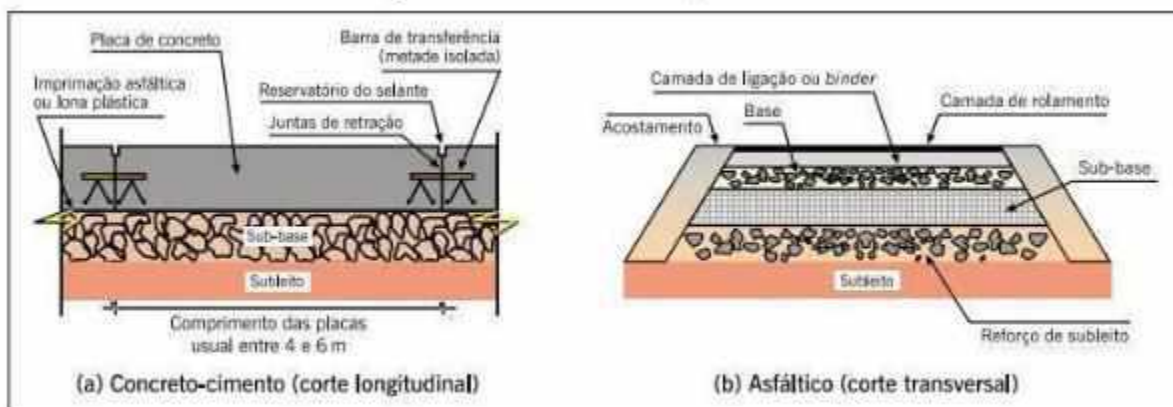
Pavimentos são essenciais para suportar condições climáticas e tráfego, sendo projetados com camadas específicas que conferem a rigidez necessária. Existem dois tipos principais de pavimentos: rígidos e flexíveis. Recentemente, a terminologia mudou para "pavimentos de concreto de cimento Portland" e "pavimentos asfálticos". Os pavimentos asfálticos são divididos em flexíveis, compostos por camadas de materiais granulares abaixo do asfalto, e semirrígidos, que têm uma base ou sub-base com materiais cimentícios sob o asfalto. Já os pavimentos de concreto de cimento Portland utilizam placas de concreto reforçadas ou não, com a espessura determinada pela resistência à flexão das placas e das camadas subjacentes. Bernucci (2022, p. 11) leciona que:

Os pavimentos asfálticos são aqueles em que o revestimento é composto por uma mistura constituída basicamente de agregados, filler e ligantes asfálticos. É formado por quatro camadas principais: revestimento asfáltico, base, sub-base e reforço do subleito. O revestimento asfáltico pode ser composto por camada de rolamento – em contato direto com as rodas dos veículos e por camadas intermediárias ou de ligação, por vezes denominadas de binder. Dependendo do tráfego e dos materiais disponíveis, pode-se ter ausência de algumas camadas. As camadas da estrutura são assentes sobre o subleito, ou seja, a plataforma da

estrada terminada após a conclusão dos cortes e aterros, figura 1.1(b). O subleito em aterro deve ter sua compactação controlada e atingir um dado grau de compactação mínimo especificado em projeto; o subleito em corte também deve ser compactado em sua última camada superficial, ao menos com 200 mm de espessura. Essa camada superficial do subleito é designada por regularização do subleito de modo a dar o adequado suporte para a construção da estrutura do pavimento. Nos pavimentos asfálticos, as camadas de base, sub-base e reforço do subleito também são de importância estrutural.

Os revestimentos asfálticos são constituídos por associação de agregados, filer e de materiais asfálticos, podendo ser de duas maneiras principais, por penetração ou por mistura. Por penetração refere-se aos executados por meio de uma ou mais aplicações de material asfáltico e de idêntico número de operações de espalhamento e compressão de camadas de agregados com granulometrias apropriadas. No revestimento por mistura, o agregado é pré-envolvido com o material asfáltico, antes da distribuição e compactação em campo. São produzidos em usinas específicas, que podem ser fixas ou móveis. Neste último tipo a produção é realizada no local de execução da camada, imediatamente antes do início do serviço. (Bernucci Et. AL., 2022, p. 11).

Figura 1 - Camadas do pavimento



Fonte: Bernucci *et al.* (2022).

O manual de pavimentação do DNIT utiliza o *California Bearing Ratio* (C.B.R.) para avaliar a capacidade de suporte do subleito e dos materiais dos pavimentos, conforme o método de ensaio do DNER. Esse teste mede a resistência do solo à penetração de um cilindro padronizado e compara essa resistência com a de uma brita padrão. O ensaio pode ser aplicado tanto em corpos de prova indeformados quanto moldados em laboratório, sob condições específicas de massa específica aparente e umidade. Para projetos que preveem a execução de camadas de base estabilizada sem adição de cimento, os materiais, como solos e britas, devem atender a uma granulometria específica, ajustada de acordo com o número N definido no projeto da rodovia. Essa especificação assegura que os materiais usados são apropriados para as condições esperadas de tráfego e desgaste.

Quadro 1 - Granulometria para base granular

Tipos Peneiras	Para N > 5x10⁶			Para N < 5x10⁶			Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2"	100	100	-	-	-	-	±7
1"	-	75-90	100	100	100	100	±7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	±7
Nº 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	±5
Nº 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	±5
Nº 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	±2
Nº 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	±2

Fonte - Manual de Pavimentação – DNIT, 2006.

O manual de pavimentação do DNIT estabelece especificações técnicas para materiais empregados em obras viárias, incluindo a definição de uma faixa granulométrica específica que deve ser seguida conforme os parâmetros e tolerâncias indicadas. Os materiais devem atender a requisitos como porcentagem de passagem nas peneiras, limites de liquidez e de plasticidade, além de valores mínimos para o CBR, que variam de acordo com o número N do projeto da rodovia. Também são estabelecidas especificações para o desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, com possíveis exceções aprovadas por um engenheiro fiscal. A frequência de ensaios varia conforme a extensão da obra e inclui testes de granulometria, limite de liquidez, plasticidade e compactação.

A norma DNIT 137/2010 – ES especifica parâmetros para o subleito, como capacidade de suporte e expansão, e exige que o diâmetro máximo das partículas não ultrapasse 76 mm. A sub-base, definida nos dimensionamentos das rodovias como uma camada com função estrutural, pode ser composta de solos, misturas de solos com outros componentes ou outras soluções projetadas. As características dos materiais para a sub-base devem seguir os índices estabelecidos pelos ensaios DNER-ME. Em misturas, as exigências para os solos são adaptadas para atender às necessidades do projeto. O processo de execução da sub-base envolve etapas de espalhamento, umidificação, homogeneização e compactação, com controles tecnológicos e geométricos rigorosos, diferenciando-a de camadas comuns de aterro. A base é projetada para suportar e distribuir os esforços verticais do tráfego para a camada subjacente.

2.1 Tratamento

Os tratamentos para recuperação de pavimento variam conforme a extensão e a gravidade dos danos. Eles incluem remendos superficiais, remendos profundos, que são abordados a seguir, e

reciclagem *in situ*. Este último é um processo de renovação que reutiliza o material existente na própria localidade, reduzindo a necessidade de novos materiais e minimizando o impacto ambiental. A reciclagem a frio, realizada no local com aditivos, e a reciclagem a quente, que envolve aquecer o asfalto existente para reprocessá-lo, são duas abordagens distintas. Inclui-se também o recapeamento, que é a aplicação de uma nova camada de asfalto sobre a existente. A escolha do método apropriado depende de uma análise técnica detalhada das condições do pavimento.

2.2 Ligantes Asfálticos

Para realizar os remendos, seja superficial ou profundo, a depender do nível de absorção do solo, será necessário o uso de algum tipo de ligante que vai permitir a aderência entre o solo e a massa asfáltica. Bernucci (2022, p.38) define ligante asfáltico e suas propriedades da seguinte forma:

O ligante asfáltico é a matéria-prima de asfaltos diluídos, emulsões asfálticas, asfaltos modificados, asfalto espuma e asfaltos soprados (industriais), sendo que este conjunto representa cerca de 40% do consumo, com os demais 60% usados nas aplicações a quente nas misturas denominadas de concreto asfáltico. O ligante asfáltico tem a propriedade de ser um adesivo termoviscoplastico, impermeável à água e pouco reativo. A baixa reatividade química a muitos agentes não evita que esse material possa sofrer, no entanto, um processo de envelhecimento por oxidação lenta pelo contato com o ar e a água. (Bernucci Et. Al., 2022, p. 38).

2.2.1 Tipos de ligantes

Os tipos de ligantes asfálticos existentes no mercado brasileiro são denominados:

- (a) Cimentos asfálticos de petróleo (CAP);
- (b) Asfaltos diluídos (ADP);
- (c) Emulsões asfálticas (EAP);
- (d) Asfaltos oxidados ou soprados de uso industrial;
- (e) Asfaltos modificados por polímero (AMP) ou por borracha de pneus (AMB);
- (f) Agentes rejuvenescedores (AR e ARE).

Para se especificar um determinado asfalto como adequado para pavimentação, classicamente se utilizam medidas simples de características físicas do ligante, pela facilidade de execução nos laboratórios de obras. As duas principais características utilizadas são: a “dureza”, medida pela penetração de uma agulha padrão na amostra de ligante, e a resistência ao fluxo, medida por ensaios de viscosidade (Bernucci Et. Al., 2022, p. 60).

2.2.2 Cimentos asfálticos de petróleo - CAP

O Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP), especificado pela norma DNIT 095/2006, é essencial na construção de pavimentos e classificado de acordo com sua penetração em categorias como CAP-30/45, CAP-50/70, CAP-85/100 e CAP-150/200, conforme a resolução ANP nº 897 de 2022. Em sua forma pura, o CAP é muito duro e necessita ser aquecido a cerca de 160°C para diminuir sua viscosidade e facilitar a aplicação. Alternativamente, pode ser diluído em produtos como o Asfalto Diluído de Petróleo (ADP), misturado com diluentes para melhorar a aplicabilidade, resultando em variantes de cura rápida, média ou lenta, dependendo do solvente utilizado.

Outra forma de uso do CAP é em emulsões asfálticas, onde agentes emulsificantes permitem a mistura com água, formando emulsões que podem ser rápidas, médias ou lentas, baseadas no tempo de "ruptura". Este é o momento em que o agente emulsificante se separa, influenciando o processo de aplicação do asfalto. O mercado oferece emulsões específicas, como as RR-1C e RR-2C, diferenciadas pela quantidade de CAP residual e pela viscosidade após a cura.

2.3 Agregados

No tocante a agregados, Bernucci (2022, p.217) conceitua:

Os agregados são utilizados nas diversas camadas constituintes dos pavimentos, na forma de misturas ou associações compostas de diferentes frações de, ou ainda de associações com ligantes hidráulicos, ou asfálticos. As britas graduadas (DNIT 141/2010 – ES) e os macadames hidráulicos (DNIT 152/2010-ES), ou macadames a seco (DAER ES-P 07/91) utilizados em camadas de bases e/ou sub-bases de pavimentos, são exemplos dessas misturas ou associações. Os revestimentos asfálticos constituem-se de associações de ligantes asfálticos, de agregados, finos (passante na peneira no 200 de abertura 0,075 mm) e, em alguns casos, de produtos ou aditivos complementares. Essas associações ou misturas, quando executadas e aplicadas apropriadamente, devem originar estruturas duráveis na vida de serviço de um pavimento. Para que isso ocorra, deve-se conhecer e selecionar as propriedades que os agregados devem apresentar. (Bernucci Et. Al., 2022, p.217).

“O agregado escolhido para uma determinada utilização deve apresentar propriedades de modo a suportar tensões impostas na superfície do pavimento e também em seu interior. O desempenho das partículas de agregado depende da maneira como são produzidas, mantidas unidas e das condições sob as quais vão atuar. A escolha é feita em laboratório onde uma série de ensaios é utilizada para a predição do seu comportamento posterior quando em serviço. (Bernucci Et. Al., 2022, p. 217).

2.4 CBUQ

Motta (2011, p. 269) e Wargha Filho (2013, p.269) explana que concreto usinado à quente (CBUQ) como:

A mistura de agregados e ligante asfáltico, com adição ou não de outros aditivos, é realizada em usina estacionária, onde os componentes (agregados e o ligante) entram em temperatura adequada para promover o recobrimento completo dos agregados e a mistura para boa homogeneidade. As misturas asfálticas a quente são tradicionalmente aplicadas no país e, há mais de uma década, introduziram-se no Brasil as técnicas de misturas asfálticas mornas para redução da temperatura de usinagem, de transporte e de aplicação. (Bernucci Et. Al., 2022, p. 269).

Bernucci (2022, p. 269), por sua vez, esclarece que:

A mistura asfáltica a quente é transportada por caminhão basculante para a pista, onde é distribuída em espessura adequada por equipamento apropriado, denominado vibro acabadora. Em alguns casos, para evitar principalmente segregação das misturas asfálticas, pode-se empregar um equipamento intermediário, shuttle buggy, alocado entre o caminhão e a vibro acabadora, que re-homogeneiza a mistura asfáltica, antes de alimentar a vibro acabadora por uma correia transportadora. (Bernucci Et. Al., 2022, p. 269).

As misturas asfálticas produzidas a quente variam em diversos tipos, baseando-se tanto no padrão granulométrico utilizado quanto nas especificações de desempenho mecânicas necessárias, de acordo com o seu uso específico. No Brasil, a mistura asfáltica mais comum é o Concreto Asfáltico (CA), também conhecido como Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). Esse material é resultado da combinação apropriada de agregados de diferentes tamanhos, fíler, cimento asfáltico de petróleo, e pode incluir aditivos. Tudo é aquecido a temperaturas selecionadas, conforme a relação viscosidade-temperatura do material ligante.

2.5 Manifestações Patológicas

Manifestações patológicas em pavimento asfáltico são problemas ou danos no asfalto das estradas que indicam falhas no desempenho ou na integridade do pavimento. Essas manifestações patológicas podem ser causadas por fatores como condições climáticas adversas, tráfego intenso, projeto inadequado, construção deficiente, materiais de baixa qualidade ou falta de manutenção.

A seguir, são mostradas as principais manifestações patológicas, segundo Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (2006, p. 155):

Figura 2 - Patologia tipo trinca



Fonte: Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 2** mostra um exemplo de uma patologia tipo trinca e é definido como uma descontinuidade na superfície do pavimento podendo assumir a feição de fissuras, trincas isoladas longitudinais ou transversais e trincas interligadas tipo couro de jacaré ou tipo bloco.

Figura 3 - Patologia tipo afundamento plástico nas trilhas de roda



Fonte: Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 3** mostra uma patologia tipo afundamento. A norma do DNIT 154/2010 traz a definição de deformação permanente caracterizada por depressão da superfície do pavimento, acompanhada, ou não, de solevamento, podendo apresentar-se sob a forma de afundamento plástico ou de consolidação.

Figura 4 - Patologia tipo corrugação



Fonte: Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 4** mostra patologia tipo corrugação. Segundo o manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos, a ondulação/corrugação é uma falha caracterizada por ondulações transversais, de caráter plástico e permanente, no revestimento asfáltico. É uma ocorrência ocasionada pela ruptura por cisalhamento no revestimento ou na interface entre o revestimento e o material de base, ocasionado pelas cargas de tráfego.

Figura 5 - Patologia tipo escorregamento



Fonte - Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 5** mostra patologia tipo escorregamento: é um movimento horizontal do revestimento ocasionado pelos esforços tangenciais transmitidos pelos eixos dos veículos (frenagem e aceleração) e que produzem uma ondulação curta e abrupta na superfície do pavimento em forma de meia lua (Moura, 2010, p. 68)

O escorregamento pode ser ocasionado por:

- ligação inadequada entre o revestimento e a camada sobre a qual este se apoia (deficiências na imprimação ou pintura de ligação);
- inércia limitada do revestimento asfáltico em virtude de sua reduzida espessura;
- compactação deficiente das misturas asfálticas ou da porção superior da camada de base;
- fluência plástica do revestimento na ocorrência de temperaturas elevadas
-

Figura 6 - Patologia tipo Buracos e panelas



Fonte - Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 6** mostra patologia tipo Buracos e panelas. As panelas são cavidades formadas inicialmente no revestimento do pavimento e que possuem dimensões e profundidades variadas. O defeito é muito grave pois afeta estruturalmente o pavimento, permitindo o acesso das águas superficiais ao interior da estrutura. Também é grave do ponto de vista funcional, já que afeta a irregularidade longitudinal e, como consequência, a segurança do tráfego, e o custo do transporte.

As principais causas deste defeito podem estar relacionadas a:

- Trincamento por fadiga (estágio terminal);
- Desintegração localizada na superfície do pavimento (desgastes de severidade alta).

Figura 7 - Patologia tipo desgaste



Fonte - Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 7** mostra patologia tipo **desgaste**: é a perda de agregados e/ou argamassa fina do revestimento asfáltico. Caracteriza-se pela aspereza superficial anormal, com perda do envolvimento betuminoso e arrancamento progressivo dos agregados.

O desgaste pode ser provocado pelos seguintes motivos:

- Redução da ligação existente entre o agregado e o ligante devido à oxidação do ligante e pela ação combinada do tráfego e dos agentes intempéricos;
- Perda de coesão entre agregado e ligante devido à presença de poeira ou sujeira no momento da construção;
- Execução da obra em condições meteorológicas desfavoráveis;
- Presença de água no interior do revestimento que originam sobre pressões hidrostáticas capazes de provocar o descolamento da película betuminosa;
- deficiência localizada de ligante asfáltico nos serviços por penetração decorrente de entupimento dos bicos ou má regulagem da barra espargidora.

Figura 8 - Patologia tipo exsudação



Fonte - Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 8** mostra patologia tipo exsudação: é uma manifestação que pode causar problemas estéticos e de segurança. Segundo a norma do DNIT 154/2010 – ES, exsudação é o excesso de ligante asfáltico na superfície do pavimento, causado pela migração do ligante para a superfície do revestimento. E esse excesso acaba subindo à superfície por meio de tensão superficial, deixando a superfície lisa e sem aderência dos pneus dos veículos com a pista.

Figura 9 - Restauração do pavimento do tipo remendo



Fonte - Bernucci *et al.* (2022).

A **Figura 9** mostra como a restauração do pavimento do tipo remendo. O remendo é uma porção do revestimento onde o material original foi removido e substituído por outro material (similar ou diferente). Remendos existentes são em geral consideradas falhas, já que refletem o mau comportamento da estrutura original, gerando normalmente incremento na irregularidade longitudinal. Deverá ser avaliada também a deterioração da área remendada.

Os remendos são considerados defeitos quando provocam desconforto devido às seguintes causas:

- Solicitação intensa do tráfego;
- Emprego de material de má qualidade;
- Agressividade das condições ambientais; e
- Problemas construtivos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de avaliação empregada neste estudo envolveu um conjunto de procedimentos detalhados, incluindo inspeções visuais, medições da espessura do pavimento e análises da aderência

da superfície. Inicialmente, o processo consistiu na revisão dos trabalhos realizados por alunos da disciplina de pavimentação dos semestres anteriores, que haviam conduzido um levantamento nos bairros onde residiam. Esse levantamento incluiu a identificação da localização e das dimensões dos defeitos encontrados no pavimento.

A primeira fase da metodologia consistiu na organização dos estudos prévios, com a impressão de mapas de cada quadra disponíveis no site da prefeitura local. Em seguida, as áreas foram percorridas a pé, e cada patologia identificada foi marcada com um retângulo usando spray de tinta, sendo cada defeito numerado para referência. Utilizou-se uma trena para medir as dimensões de cada defeito, e os dados foram registrados em planilhas, conforme ilustrado nas **Figura 10 e Quadro 2**. Adicionalmente, foi realizado um levantamento fotográfico de cada buraco, usando o aplicativo Map Camera em sua versão gratuita, que documenta a localização geográfica de cada imagem capturada.

A quadra **204 sul** foi visitada no dia 18 de maio de 2024, a **208 sul** no dia 03 de maio de 2024, **210 sul** no dia 09 de maio de 2024, **309 sul** no dia 05 de maio de 2024, **403 sul** no dia 04 de maio de 2024, **407 norte** no dia **27 de abril** de 2024, **507 sul** no dia 01 de maio de 2024, **604 norte** no dia 28 e abril, **604 sul** no dia 07 de maio, **605 sul** no dia 01 de maio de 2024, **706 sul** no dia 28 de abril de 2024, **806 sul** no dia 01 de maio de 2024, **1003 sul** no dia 13 de abril de 2024, **1303 sul** no dia 27 de abril de 2024, **Jardim Aureny III** no dia 11 de maio de 2024,

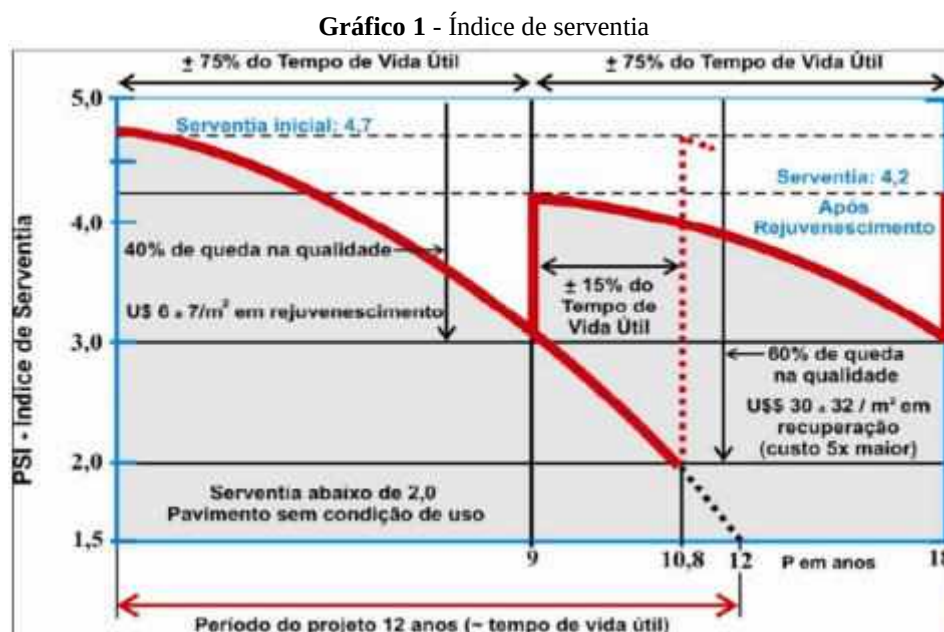
Este processo foi importante para avaliar a presença de intervenções já realizadas, examinando tanto a persistência de patologias existentes quanto o surgimento de novas. Além disso, possibilitou a análise do volume de material utilizado nos reparos, dos custos envolvidos, da vida útil estimada e da qualidade dos serviços prestados. O objetivo central foi quantificar a eficácia e a durabilidade das intervenções, verificando a integridade dos reparos nos meses subsequentes à sua execução. A metodologia empregada permitiu uma avaliação crítica sobre a qualidade e a efetividade das práticas de manutenção na conservação da infraestrutura viária.

4 SOLUÇÕES DE RECUPERAÇÃO

O principal objetivo dos pavimentos é cumprir suas funções básicas de forma eficaz, conforme apontado pelo DNIT em 2014. Isso implica que eles devem ser projetados, construídos e mantidos para oferecer níveis consistentes de serventia ao longo de toda sua extensão, avaliados através de três características de desempenho: segurança, conforto e economia. A manutenção do pavimento envolve uma série de operações destinadas a manter ou elevar essas propriedades de desempenho de forma homogênea. Técnicas de recuperação asfáltica são empregadas para restaurar ou aprimorar pavimentos asfálticos que se deterioraram ao longo do tempo, visando prolongar sua vida útil,

melhorar a segurança e a qualidade da superfície da estrada, além de minimizar os custos de uma reconstrução completa. Essas atividades de manutenção e recuperação devem ser realizadas periodicamente para preservar o período de projeto, melhorar a utilidade e prevenir deterioração precoce.

O **Gráfico 1** - Índice de serventia mostra a queda de qualidade do pavimento ao longo do tempo e os custos para manutenções.



Fonte: Pessoa (2024).

Como pode ser observado no gráfico anterior, uma via projetada para uma vida útil de 12 anos inicialmente apresenta um alto índice de serventia ao ser inaugurada, porém esse índice decresce ao longo do tempo. Investir em conservação no ponto médio desse período pode parcialmente recuperar esse índice de serventia, observável por volta dos 9 anos após a inauguração. Após esse ponto, o índice continua a cair, chegando a um ponto crítico aos 18 anos, seguindo esses ciclos de declínio e recuperação.

Além disso, é possível recuperar o pavimento a qualquer momento após 10,8 anos. No entanto, é importante notar que o investimento necessário para essa recuperação é maior do que o investimento em conservação anteriormente mencionado, aproximadamente de 6 a 7 dólares por metro quadrado da via.

Ignorar esse período crítico de manutenção, especificamente aos 10,8 anos, quando as rodovias começam a apresentar buracos, faz com que o custo para restaurar o índice de serventia aumente para 30 a 32 dólares por metro quadrado.

A negligência ou a falta de planejamento na manutenção asfáltica, quando não realizada no momento adequado, pode comprometer significativamente a qualidade do pavimento. Isso resulta no surgimento de várias patologias que afetam não apenas a integridade estrutural, mas também a segurança e o conforto dos usuários.

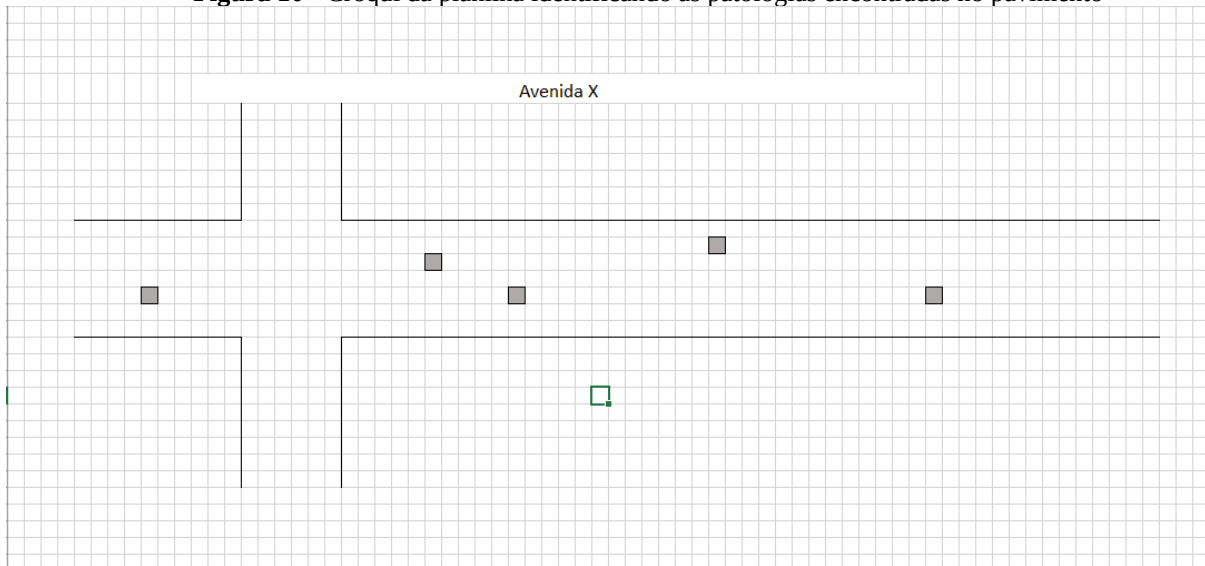
4.1 Remendo superficial

O remendo superficial, conforme a norma DNIT 154/2010 – ES, consiste na correção localizada da superfície do pavimento por meio da aplicação de uma mistura asfáltica. O Manual de Pavimentação do DNIT (2016) define o remendo superficial como operações destinadas a corrigir falhas superficiais, tais como fissuração, desagregação, perda de agregados, polimento, exsudação e, em alguns casos, pequenas deficiências geométricas como trilhas de roda. Essas operações visam impermeabilizar revestimentos abertos ou fissurados, retardar a perda de agregados, minimizar os efeitos da oxidação dos ligantes betuminosos, restaurar a rugosidade de revestimentos desgastados e corrigir deficiências no perfil transversal.

4.1.1 Processo de execução

O processo de execução inicia-se com o engenheiro responsável percorrendo a pé todo o trecho e demarcar, com tinta, todas as áreas a serem recuperadas, numerando os remendos. Deve-se atentar para estender a demarcação de modo a cobrir toda a área afetada.

Para o levantamento de campo, devem ser usadas duas planilhas: a primeira com um croqui (**Figura 10**), onde identifica a rua que está sendo analisada e a cada patologia deve-se identificar a localidade fazendo levantamento fotográfico usando o aplicativo versão gratuita Map Câmera, que fornece a geolocalização.

Figura 10 - Croqui da planilha identificando as patologias encontradas no pavimento

Fonte: Autor.

E uma segunda planilha (**Quadro 2** - Planilha de localização e identificação de patologias **Quadro 2**), contendo cabeçalho identificando a quadra. E abaixo a identificação dos buracos numerados com seus respectivos comprimento e largura. A coluna indicada “Nº” é a identificação numeral da patologia, a coluna data é o dia em que o levantamento fotográfico e identificação foram realizadas, a coluna local indica a localização em qual alameda se encontra a patologia, as colunas largura, comprimento e espessuras são mensurados em campo, onde a cada buraco encontrado mede-se com uma trena essas dimensões. As colunas de área e volumes são calculadas usando formulas do Excel para obter resultados que são manipulados para efeitos de cálculos e resultados tratados encontrados no APÊNDICE deste trabalho.

Quadro 2 - Planilha de localização e identificação de patologias

Quadra 806 sul							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (cm)	área (m²)	Vol (m³)
1	01/mai	alameda 02	0,46	0,48	0,04	0,221	0,009
2	01/mai	alameda 02	0,53	1,5	0,04	0,795	0,032
3	01/mai	alameda 02	0,44	0,4	0,025	0,176	0,004
4	01/mai	alameda 02	1	1	0,07	1,000	0,070
5	01/mai	alameda 02 -A	1,39	0,7	0,065	0,973	0,063
6	01/mai	alameda 02 -A	0,69	2,1	0,07	1,449	0,101
7	01/mai	alameda 02 -A	0,8	1,65	0,07	1,320	0,092
8	01/mai	alameda 04	1,08	0,7	0,04	0,756	0,030
9	01/mai	alameda 03	0,93	0,9	0,09	0,837	0,075
10	01/mai	alameda 03	0,52	0,64	0,062	0,333	0,021
11	01/mai	alameda 03	0,8	0,67	0,08	0,536	0,043
12	01/mai	alameda 03	1,05	1,1	0,08	1,155	0,092
13	01/mai	alameda 03	0,86	0,83	0,06	0,714	0,043
14	01/mai	alameda 13	0,8	0,73	0,07	0,584	0,041
					Total	10,848	0,717

Fonte: Autor.

O engenheiro fiscal deve registrar as dimensões das áreas a serem trabalhadas para posterior medição. O perímetro das áreas deve ser recortado para obter bordas verticais, permitindo uma aplicação uniforme do concreto asfáltico e aumentando a durabilidade do pavimento recuperado. Esses recortes podem ser feitos com picaretas, marteletes, serras corta-pisos com disco diamantado ou pequenas fresadoras. As profundidades dos buracos podem variar, mas a espessura do remendo deve ser no mínimo 1,5 vezes o diâmetro do maior agregado da mistura asfáltica. Após os cortes, o local deve ser limpo com vassouras ou jatos de ar comprimido. Um ligante asfáltico deve ser aplicado em toda a superfície de contato, incluindo as bordas verticais, para garantir a aderência entre a nova massa asfáltica e a pista antiga. A aplicação do ligante asfáltico pode ser controlada com regadores graduados para garantir a dosagem correta, evitando falta de aderência por falta de ligante ou exsudação por excesso.

A **Figura 11** mostra uma patologia de descolamento ocasionada pela falta de aderência entre o ligante e a massa asfáltica.

Figura 11 - Patologia de descolamento ocasionada pela falta de aderência entre o ligante e a massa asfáltica



Fonte - Pessoa (2024).

Para escolher a melhor solução de imprimação e pintura de ligação em reparos de pavimento, é importante analisar a permeabilidade da superfície de fundo. Para superfícies impermeáveis, recomenda-se uma emulsão asfáltica de ruptura rápida (RR-1C). Já para superfícies permeáveis, recomenda-se o uso de asfalto diluído de petróleo tipo CM-30 para imprimação, ou uma emulsão asfáltica de imprimação (EAI).

Após aplicar o ligante, é essencial observar os tempos de penetração, ruptura e cura, que variam entre o CM-30 e o EAI. O CM-30 usa querosene, enquanto o EAI, sem solvente, evita impactos ambientais, mas pode deixar a superfície pegajosa, necessitando da aplicação de areia.

A taxa de aplicação do ligante deve seguir as especificações do projeto e respeitar os tempos adequados antes da aplicação da massa asfáltica de reposição. A escolha da mistura asfáltica, como CBUQ ou PMF, deve ser baseada em critérios de durabilidade e eficácia.

A mistura asfáltica deve ser espalhada numa espessura que, após compactação, garanta o nivelamento entre o remendo e o revestimento existente. O cálculo dessa espessura utiliza a fórmula:

$$\text{peso do material espalhado} = \text{peso do material compactado}$$

$$\text{volume espalhado} * D_e = \text{vol. compactado} * D_c$$

$$(\text{Área} * E_e) * D_e = (\text{área} * E_c) * D_c$$

$$K = \frac{D_c}{D_e}$$

Onde K é o coeficiente que determina a quantidade de massa asfáltica necessária. A compactação é finalizada utilizando rolo compressor ou placas vibratórias, visando atingir um grau de compactação de 97% a 101%, garantindo a segurança e durabilidade do pavimento. Ao final do serviço, os remendos só devem ser perceptíveis pela cor, como mostrado na **Figura 12**

Figura 12 - Reparo de pavimento separados apenas pela cor.



Fonte - Bernucci *et al.* (2022).

Para o controle tecnológico, recomenda-se a retirada de 5 a 21 ensaios por lote, com corpos de prova levados ao laboratório para análise. A média dos resultados determina a aceitação ou rejeição dos serviços executados em um dia específico. Se rejeitado, o lote deve ser refeito. A aceitação ou rejeição baseia-se no controle estatístico dos resultados. A média estatística é calculada subtraindo-se a incerteza estatística (K_s) dos resultados laboratoriais, onde K é uma constante que varia conforme a quantidade de corpos de prova coletados. Assim, uma maior quantidade de corpos de prova resulta em menor incerteza estatística.

4.1.2 Precificação

O preço do remendo superficial depende de vários fatores como: material utilizado, extensão do dano, mão de obra, equipamentos necessários, preparação, acabamento e quantidade.

Para fazer um remendo em um buraco de 1 m², por exemplo, depois do recorte geométrico, gerará um resíduo, como mostrado na imagem a seguir em azul, este resíduo deverá ser descartado e seguir as demais etapas de execução já mencionadas anteriormente. As variáveis que vão interferir no quantitativo de serviço para esse remendo estão descritas no **Quadro 3** e **Quadro 4**.

Quadro 3 - Solução de remendo superficial - premissas

Premissas consideradas		
Espessura do revestimento	0,05	m
% do BF	21,46%	
DMT até o BF	10	km
Densidade CAUQ	2,4	t/m ³
Brita por t de CAUQ	0,18869	t
Pedrisco por t de CAUQ	0,20754	t
Areia por t de CAUQ	0,49056	t
Filler por t de CAUQ	0,0566	t
CAP por t de CAUQ	0,0566	t
RR-1C por m ²	0,00045	t
Distância da Pedreira	30	km
Distância do Areal	20	km
Distância Filler	20	km
Distância Ligantes Asfálticos	250	km
Distância da Usina à Pista	20	km
Alíquotas PIS + Cofins	3,65%	
Alíquota ICMS	17%	
Equação Transporte Asfalto Quente: $11,70 + 0,25 \times D$		
Equação Transporte Asfalto Frio: $0,9 \times (11,70 + 0,25 \times D)$		

Fonte: SICRO (2023).

Quadro 4 - Solução de remendo superficial - custo por m²

Solução Remendo Superficial						
Custo por m²						
Item	Cód. DNIT	Descrição	Unid	Quant.	P.unit	P.Total
1	4915757	Execução de Remendo Superficial	m3	0,05	394,86	19,74
2	5915476	Carga, manobra e descarga de material demolido da camada granular ou terra (solo) solto em caminhão basculante de 6 m ³ - carga manual e descarga livre	t	0,02575	28,42	0,73
3	5914344	Transporte CAUQ demolido com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia pavimentada	t.km	0,25752	0,87	0,22
4	4011353	Pintura de ligação	m ²	1	0,29	0,29
5	6416078	Usinagem de Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	0,12	162,58	19,51
6	M1946	Aquisição de Emulsão RR-1C	t	0,00045	2.093,23	0,94
7	M1943	Aquisição de CAP 50/70	t	0,00679	3.005,08	20,41
8	-	Transporte de Emulsão RR-1C	t	0,00045	66,78	0,03
9	-	Transporte de CAP-50/70	t	0,00679	74,20	0,50
10	5914389	Transporte da Brita e Areia para o CAUQ - Pav.	t.km	2,60377	0,82	2,14
11	5914479	Transporte do Filler para o CAUQ - Pav.	t.km	0,13584	0,76	0,10
12	5914329	Transporte do CAUQ para a pista, cam. 6m ³ - RP	t.km	2,4	1,07	2,57

Total: 67,18

Fonte: SICRO (2023).

A planilha orçamentária conterá vários itens para remunerar, no conjunto, as operações de tapa buraco, é preciso calcular cada quantitativo a partir das dimensões do buraco a ser recuperado. Ou se estiver em estudo de caso de viabilidade deve-se analisar por custo de m².

Na planilha acima, mostra a solução de remendo superficial por custo de m² no Tocantins, a partir da Planilha orçamentária do SICRO. Estima-se um custo de R\$ 67,07 por m².

4.2 Remendo profundo

Manual de Pavimentação do DNIT (2006, p. 252) expõe remendo profundo como:

[...] operações corretivas localizadas de porte um pouco maior, podendo incluir, em certos casos extremos, a remoção de frações de camadas granulares subjacentes. Nestes casos, deve-se substituir os materiais de características e suporte deficientes por outros, com propriedades adequadas, concluindo com a reparação do revestimento com misturas asfálticas; se necessário, deverá ser executada inclusive a drenagem superficial e profunda.

Esse tipo de remendo é utilizado quando a patologia foi causa ou efeito de deterioração de camadas inferiores. Além do revestimento asfáltico, reparam-se também as camadas granulares como o solo, brita ou misturas.

4.2.1 Processo de execução

De acordo com a norma DNIT 154/2010-ES, 5.3.3, b, deve-se abrir um corte no entorno da área degradada para obter bordas verticais, estendendo-se pelo menos 30 cm além da parte não afetada. A espessura de cada camada compactada deve ser limitada a no máximo 15 cm, assegurando que cada camada atinja o nível de compactação requerido. O trabalho deve ser organizado em lotes diários para permitir um controle estatístico rigoroso, aplicável também aos remendos superficiais, facilitando a monitoração da qualidade e consistência da compactação.

A brita graduada, utilizada para reposição de camadas granulares danificadas, deve chegar ao local já preparada e misturada na usina, garantindo uma granulometria uniforme essencial para a integridade estrutural e durabilidade do pavimento.

O processo inicia com o isolamento da área de trabalho, seguido pela retirada do solo afetado caso os cortes atinjam a camada de base. A equipe dedicada espalha e compacta a camada granular com brita graduada e umidade ajustada, utilizando o maior compactador disponível. A compactação é avaliada pela equipe de laboratório e, após aprovação, prossegue-se com a imprimação.

Com a área preparada e compactada, uma terceira equipe limpa e aplica a imprimação nas áreas designadas. Posteriormente, uma quarta equipe espalha e compacta a massa asfáltica. As áreas imprimadas devem ser mantidas isoladas até a completa secagem da imprimação para garantir a aderência e qualidade do pavimento final.

4.2.2 Precificação

A planilha de custos referente ao remendo profundo apresenta semelhanças com a utilizada para o remendo superficial. Entretanto, a normativa do DNIT 154/2010-ES especifica que o corte geométrico deve estender-se, pelo menos, à distância de 30cm da parte não afetada. Este procedimento visa assegurar um tratamento abrangente da área, prevenindo o surgimento de patologias futuras. Os detalhes desta composição podem ser observados no **Quadro 5**, a seguir, e a planilha do SICRO para o Tocantins, com as devidas atualizações, é apresentada na **Quadro 6**

Quadro 5 - Solução de remendo profundo - premissas

Premissas consideradas		
Espessura do revestimento	0,05	m
Espessura da base	0,2	m
% do BF (no revestimento)	69,32%	
% do BF (na base)	92,33%	
DMT até o BF	10	km
Densidade CAUQ	2,4	t/m3
Densidade da Base existente	2,0625	t/m3
Densidade da Brita Graduada	2,1	t/m3
Brita por t de CAUQ	0,18869	t
Pedrisco por t de CAUQ	0,20754	t
Areia por t de CAUQ	0,49056	t
Filler por t de CAUQ	0,0566	t
CAP por t de CAUQ	0,0566	t
EAI por m2	0,0013	t
Distância da Pedreira	30	km
Distância do Areal	20	km
Distância Filler	20	km
Distância Ligantes Asfálticos	250	km
Distância da Usina à Pista	20	km
Alíquotas PIS + Cofins	3,65%	
Alíquota ICMS	17%	
Equação Transporte Asfalto Quente: $11,70 + 0,25 \times D$		
Equação Transporte Asfalto Frio: $0,9 \times (11,70 + 0,25 \times D)$		

Fonte- SICRO (2023).

Quadro 6 - Solução de remendo profundo – custo por m²

Solução Remendo Profundo						
Custo por m²						
Item	Cód. DNIT	Descrição	Unid	Quant.	P.unit	P.Total
1	4915746	Execução de Remendo Profundo	m3	0,25	264,49	66,12
2	5915476	Carga, manobra e descarga de material demolido da camada granular ou terra (solo) solto em caminhão basculante de 6 m3 - carga manual e descarga livre	t	0,46405	28,42	13,19
3	5914344	Transporte do material removido com caminhão basculante de 6 m3 - rodovia pavimentada	t.km	4,64046	0,87	4,04
4	6416040	Usinagem de brita graduada B/C	m3	0,2	207,15	41,43
5	5914374	Transporte da Brita Graduada, cam. 10 m3 - RP	t.km	12,6	1,01	12,73
6	4011352	Imprimação com EAI	m2	1	0,42	0,42
7	6416078	Usinagem de Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	0,12	110,84	13,30
8	M2092	Aquisição de Emulsão Asfáltica para Imprimação	t	0,0013	2.742,78	3,57
9	M1943	Aquisição de CAP 50/70	t	0,00679	3.005,08	20,41
10	-	Transporte de Emulsão Asfáltica para Imprimação	t	0,0013	66,78	0,09
11	-	Transporte de CAP-50/70	t	0,00679	74,20	0,50
12	5914389	Transporte da Brita e Areia para o CAUQ - Pav.	t.km	2,60377	0,82	2,14
13	5914479	Transporte do Filler para o CAUQ - Pav.	t.km	0,13584	0,76	0,10
14	5914329	Transporte do CAUQ para a pista, cam. 6m3 - RP	t.km	2,4	1,07	2,57

Total: 180,61

Fonte: SICRO (2023).

4.3 Fresagem de revestimentos

Trata-se de um processo de corte de revestimento asfáltico, que pode ser comparado a uma forma de demolição seletiva. Essa técnica envolve "arranhar" ou desgastar a camada superior do pavimento de forma controlada, reduzindo sua espessura até alcançar a profundidade desejada, sem afetar as camadas inferiores de material granular. A operação é realizada utilizando discos acoplados a bits de corte, projetados especificamente para desgastar o asfalto de maneira eficaz e precisa, conforme ilustrado na **Figura 13**.

Figura 13 - Fresagem de pavimento



Fonte: Pessoa (2024).

4.3.1 Processo de execução

De acordo com a norma DNIT 159/2011-ES, a fresagem deve ser utilizada para remoção de revestimentos asfálticos apenas quando não há necessidade de intervenções nas camadas inferiores do pavimento, devido ao alto custo. Nos trechos que exigem intervenção na base, a remoção pode ser realizada com motoniveladoras ou recicladoras. A fresagem gera material reutilizável a frio ou quente, promovendo sustentabilidade e redução de custos.

Recomenda-se a fresagem para casos específicos como:

- Recapeamento em áreas com muitas trincas;
- Correção de trincas de propagação;
- Locais onde não se pode elevar a cota do pavimento;
- Manutenção do nivelamento de tampões;
- Alívio de peso em pontes e viadutos;
- Correção de inclinação (microfresagem) e deformação plástica;
- Correção de agregados polidos e desníveis entre pista e acostamento;
- Sonorização e reaproveitamento de resíduos fresados.

O custo da fresagem aumenta com a exigência de menor rugosidade na superfície final. Após a fresagem, é necessário limpar a superfície e inspecionar buracos e deslocamentos de placas, corrigindo-os conforme necessário. Para tráfego sobre superfície fresada, a limpeza com jateamento de ar comprimido é recomendada.

Os parâmetros para a fiscalização incluem:

- Tolerância de variação de espessura: até 5% para cortes superiores a 5 cm, e 10% para cortes inferiores a 5 cm;
- Mínimo de três medições por 100 m²;
- Controle preciso da profundidade de corte com sistemas eletrônicos.

A inclinação transversal não deve exceder 20% do valor projetado. Especificações de rugosidade da superfície fresada:

- Padrão: espaçamento de 15 mm, profundidade de até 8 mm.
- Fina: espaçamento de 8 mm, profundidade de até 5 mm.
- Micro: espaçamento de 2 a 3 mm, profundidade de até 3 mm.

Frequentemente inspecionar os dentes de corte e raspadores é essencial para assegurar a qualidade do acabamento.

4.3.2 Precificação

O custo da fresagem é de 3 a 5 vezes mais alto que a remoção mecanizada de revestimento betuminoso. A planilha usada como referência para precificação também é o SICRO Tocantins de outubro de 2023, mostrado no **Quadro 8**, tendo como base as premissas no **Quadro 7**

Quadro 7 - Fresagem - premissas

Premissas consideradas		
Espessura do revestimento	0,05	m
DMT até o BF	10	km
Densidade CAUQ	2,4	t/m ³
Brita por t de CAUQ	0,18869	t
Pedrisco por t de CAUQ	0,20754	t
Areia por t de CAUQ	0,49056	t
Filler por t de CAUQ	0,0566	t
CAP por t de CAUQ	0,0566	t
RR-1C por m ²	0,00045	t
Distância da Pedreira	30	km
Distância do Areal	20	km
Distância Filler	20	km
Distância Ligantes Asfálticos	250	km
Distância da Usina à Pista	20	km
Alíquotas PIS + Cofins	3,65%	
Alíquota ICMS	17%	
Equação Transporte Asfalto Quente: $11,70 + 0,25 \times D$		

$\text{Equação Transporte Asfalto Frio: } 0,9 \times (11,70 + 0,25 \times D)$

Fonte: SICRO (2023).

Quadro 8 - Solução Fresagem e CAUQ

Solução Fresagem e CAUQ						
Custo por m2						
Item	Cód. DNIT	Descrição	Unid	Quant.	P.unit	P.Total
1	4011479	Fresagem contínua	m3	0,05	58,42	2,92
2	5914389	Transporte do material fresado, cam. 10 m3 - Pav.	t.km	1,2	0,82	0,98
3	4011353	Pintura de ligação	m2	1	0,18	0,18
4	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	0,12	185,43	22,25
5	M1946	Aquisição de Emulsão RR-1C	t	0,00045	2.093,23	0,94
6	M1943	Aquisição de CAP 50/70	t	0,00679	3.005,08	20,41
7	-	Transporte de Emulsão RR-1C	t	0,00045	66,78	0,03
8	-	Transporte de CAP-50/70	t	0,00679	74,20	0,50
9	5914389	Transporte da Brita e Areia para o CAUQ - Pav.	t.km	2,60377	0,82	2,14
10	5914479	Transporte do Filler para o CAUQ - Pav.	t.km	0,13584	0,76	0,10
11	5914374	Transporte do CAUQ para a pista, cam. 10m3 - RP	t.km	2,4	1,01	2,42

Total: 52,87

Isso representa 79% do custo do remendo superficial

Fonte: SICRO (2023).

4.4 Reciclagem de pavimento

A reciclagem de pavimentos é adotada quando se verifica que os danos na estrada ultrapassam a camada superficial do asfalto, afetando estruturas mais profundas. Esse processo envolve a reutilização do material já existente no local, que é coletado, processado e reaplicado, mas de forma reestruturada e estabilizada.

4.4.1 Processo de Execução

O procedimento de recuperação de pavimentos se torna necessário quando a camada de base mostra sinais de fadiga, como rebaixamento e perda de estabilidade, frequentemente causados pela remoção de partículas finas pela ação do bombeamento de água. O método padrão para restabelecer

a base inclui escarificação, correção da umidade e compactação do material, utilizando o material existente para sustentabilidade.

A reciclagem de pavimentos pode ser realizada de duas maneiras:

1. **In Situ (no local da obra):**

- Mais econômica e eficiente;
- A recicladora destrói e mistura as camadas danificadas em uma única passagem, preparando o material para compactação imediata;
- Reduz custos de transporte.

2. **Em Usina:**

- Remoção, transporte para usina, trituração e mistura, e retorno ao local para espalhamento e compactação;
- Geralmente mais caro, mas oferece maior controle de qualidade e homogeneidade;
- Preferido quando há necessidade de mais camadas intermediárias, material heterogêneo ou muito duro.

Alternativas principais para recuperação de pavimentos:

1. **Primeira Alternativa:**

- Remoção do revestimento asfáltico existente e intervenção direta na camada de base;
- Reconstrução da base e aplicação de nova camada de asfalto.

2. **Segunda Alternativa:**

- Trituração do revestimento asfáltico superficial e incorporação à base;
- Aplicação de novo revestimento asfáltico, melhorando a capacidade de suporte da base;
- Mais ágil e aumenta a resistência da base.

Comparação entre reciclagem e descarte:

- **Reciclagem:**

- 23% menos econômica, mas tecnicamente recomendável;
- Reduz o tempo de execução da obra e minimiza transtornos.

A escolha entre essas alternativas deve considerar tanto aspectos econômicos quanto melhorias técnicas proporcionadas pela reciclagem no projeto de recuperação do pavimento.

4.4.2 Precificação

A tabela de custos para o Tocantins para micro revestimento são apresentados no **Quadro 10**, tendo como composição mostradas no **Quadro 9**:

Quadro 9 - Reciclagem - premissas

Premissas consideradas		
Espessura do revestimento	0,05	m
Espessura da base	0,2	m
DMT até o BF	10	km
Densidade CAUQ	2,4	t/m ³
Densidade da Base existente	2,0625	t/m ³
Densidade da Brita Graduada	2,1	t/m ³
Brita por t de CAUQ	0,18869	t
Pedrisco por t de CAUQ	0,20754	t
Areia por t de CAUQ	0,49056	t
Filler por t de CAUQ	0,0566	t
CAP por t de CAUQ	0,0566	t
EAI por m ²	0,0013	t
Distância da Pedreira	30	km
Distância do Areal	20	km
Distância Filler	20	km
Distância Ligantes Asfálticos	250	km
Distância da Usina à Pista	20	km
Alíquotas PIS + Cofins	3,65%	
Alíquota ICMS	17%	
Equação Transporte Asfalto Quente: $11,70 + 0,25 \times D$		
Equação Transporte Asfalto Frio: $0,9 \times (11,70 + 0,25 \times D)$		

Fonte: SICRO (2023).

Quadro 10 - Solução Reciclagem da base e CAUQ

Custo por m2						
Item	Cód. DNIT	Descrição	Unid	Quant.	P.unit	P.Total
1	4011481	Reciclagem simples com incorporação do revestimento asfáltico à base	m3	0,25	32,06	8,02
2	4011352	Imprimação com EAI	m2	1	0,42	0,42
3	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	0,12	185,43	22,25
4	M2092	Aquisição de Emulsão Asfáltica para Imprimação	t	0,0013	2.742,78	3,57
5	M1943	Aquisição de CAP 50/70	t	0,00679	3.005,08	20,41
6	-	Transporte de Emulsão Asfáltica para Imprimação	t	0,0013	66,78	0,09
7	-	Transporte de CAP-50/70	t	0,00679	74,20	0,50
8	5914389	Transporte da Brita e Areia para o CAUQ - Pav.	t.km	2,60377	0,82	2,14
9	5914479	Transporte do Filler para o CAUQ - Pav.	t.km	0,13584	0,76	0,10
10	5914329	Transporte do CAUQ para a pista, cam. 6m3 - RP	t.km	2,4	1,07	2,57

Total: 60,07

Isso representa 33% do custo do remendo profundo

Fonte: SICRO (2023).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram realizadas vistorias nas seguintes quadras: ARSE 23 (208 Sul), ARSE 24 (210 Sul), ARSO 34 (309 Sul), ARSO 41 (403 Sul), ARNO 43 (407 Norte), ARSO 53 (507 Sul), ARNE 71 (604 Norte), ARSE 61 (604 Sul), ARSO 62 (605 Sul), ARSE 72 (706 Sul), ARSE 82 (806 Sul), ARSO 101 (1003 Sul), ARSO 131 (1303 Sul), e Aurenay III (Ruas: 18, 20, 29, 31).

Dentre as quadras visitadas, a quadra 210 Sul foi a que apresentou pior qualidade do pavimento, seguido das quadras 208 sul e 604 sul, com uma quantidade de 80 buracos catalogados e na maior parte das alamedas, apresentam malha asfáltica desgastada por tempo de uso sem manutenção.

Além disso, as alamedas 03 (parte oeste), 05 (parte leste), 06 (parte norte), 11 (parte oeste), 15 e 08 (parte norte) têm mais de 70% da pista comprometida, o que torna inadequada a realização de recuperação do tipo tapa-buraco superficial. Nesse caso, recomenda-se a rejuvenescimento do pavimento.

No dia da visita, constatou-se também que uma operação de tapa-buraco havia sido realizada recentemente na Alameda 02. No entanto, observou-se que os buracos existentes não receberam os tratamentos adequados, como recorte geométrico, limpeza, aplicação de massa asfáltica e compressão adequada, evidenciando o desperdício de material e recursos públicos, conforme ilustrado na **Figura 14** e **Figura 15**.

Figura 14 - Operação tapa buraco mal executada



Fonte: Autor.

Figura 15 - Operação tapa buraco mal executada



Fonte: Autor.

Ao analisar os trabalhos realizados anteriormente pelos alunos na quadra 210 Sul em maio de 2023, observa-se que o relatório fotográfico apresentado mostra que foi realizada uma operação de tapa-buraco e todos os buracos foram recuperados. Contudo, os alunos também relataram que a alameda 03 apresentava vários buracos ao longo da via, sendo inviável a recuperação por remendo superficial, indicando a necessidade de reciclagem de toda a alameda.

A quadra 604 Sul também apresentou um pavimento em situação precária, aparentando ser antigo e desgastado pela falta de manutenção, com muitos buracos catalogados. A alameda 02 (lado sul) apresenta um pavimento em que mais de 70% da via está comprometida, necessitando de recapeamento.

Por outro lado, a quadra 604 Norte apresentou um relatório fotográfico dos trabalhos anteriores, mostrando desgastes ao longo de toda a via, exigindo intervenção em sua totalidade. No entanto, ao retornar ao local, verificou-se que as ruas de todas as alamedas haviam sido recapeadas, deixando apenas alguns buracos pontuais que podem ser conferidos no APÊNDICE.

Em muitos dos trabalhos anteriores, pode-se verificar que alguns buracos mapeados em abril de 2023 foram recuperados pela prefeitura um mês depois, como exemplificado na quadra 1003 Sul, conforme mostrado na **Figura 16** e **Figura 17**.



Ao voltar no local, em abril de 2024 é possível notar que novos buracos surgiram na mesma alameda 12, mostrado na **Figura 18**, onde anteriormente haviam sido mapeados os buracos acima.

Figura 18 - Novos buracos que surgiram na alameda 12 da 1003 sul



Fonte: Autor.

De um modo geral, os buracos mapeados durante as visitas para este trabalho, em sua grande maioria, coincidiram com os que já haviam sido mapeados anteriormente nos trabalhos realizados pelos alunos, e em alguns casos, surgiram novos buracos. Com base no tempo transcorrido desde os trabalhos realizados pelos alunos até a revisita ao local, verifica-se que as operações de recuperação estão sendo ineficazes, o que comprova o desperdício tanto de material quanto de recursos financeiros.

O custo total estimado para a recuperação das patologias mapeadas é de R\$ 2.279.221,16. Este valor inclui R\$ 78.498,34 destinados a remendos profundos, R\$ 29.603,74 para remendos superficiais e R\$ 2.171.119,08 para a reciclagem do pavimento. Os valores específicos para cada quadra estão detalhados nos quadros 11 a 25.

O relatório fotográfico, juntamente com o memorial de cálculo, pode ser encontrado no APÊNDICE.

5.1 Das soluções:

Os Quadros a seguir mostram um resumo de como encontram-se as quadras no estado atual.

Quadro 11 - Quadra 706 sul - arse 72

Quadra 706 sul - arse 72				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
2	2658,368	8,256	0,300	-
4	2658,368	0,714	0	-
6	2658,368,	10,067	0	-
7	881,536	0,632	0	-
8	2950,912	10,360	0	-
9	895,232	4,053	0	-
12	2647,424	6,347	0	-
15	2314,240	0,449	0	-
21	2887,296	0,220	0	395,7
Total (m²)		41,098	0,300	395,700
Custo (R\$)		R\$ 7.422,71	R\$ 20,15	R\$ 23.769,70

Fonte: Autor.

Para a quadra 706 Sul, recomenda-se a realização de reparos profundos, seguindo rigorosamente os critérios de execução e tratamento das bases granulares, a fim de garantir uma intervenção eficaz.

Quadro 12 - Quadra 210 sul - arse 24

Quadra 210 sul - arse 24				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
1	3209,216	5,688	15,170	1723,712
2	1026,240	2,700	94,69	1017,984
3	3259,904	56,920	0	3242,368
5	3252,800	1,217	4,90	3254,784
6	902,656	-	-	427,264
7	1134,336	-	-	1140,288
8	1024,384	0,000	5,35	1017,984
11	2787,072	13,789	12,77	2767,232
13	2774,784	0,081	1,43	2767,296
15	2824,32	0,080	0	1599,488
Total (m²)		80,314	132,88	14591,616
Custo (R\$)		R\$ 14.505,51	R\$ 8.926,88	R\$ 876.518,37

Fonte: Autor.

A quadra 210 sul apresentou uma extensa área de pavimento oxidado devido ao longo período sem manutenção, conforme demonstrado nas imagens do APÊNDICE. Com base nos parâmetros da tabela acima, a execução de remendos superficiais é inviável, já que a área afetada supera 70% da pista das alamedas indicadas. Da mesma forma, os remendos profundos não são recomendados, já que a área comprometida também ultrapassa 1/3 da pista. Nesse caso, recomenda-se o rejuvenescimento do pavimento, uma solução indicada quando o revestimento mostra sinais de oxidação, polimento dos agregados ou desgaste, mas ainda mantém sua capacidade estrutural.

Quadro 13 - Quadra 806 sul - arse 82

Quadra 806 sul - arse 82				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
2	1715,136	1,397	0,795	-
2A	3264,832	3,742	0,00	-
3	1897,280	3,575	0	-
4	2388,928	0,756	0,00	-
13	2335,488	0,584	0,00	-
15	835,712	-	-	103,8
Total (m²)		10,054	0,795	103,8
Custo (R\$)		R\$ 1.815,85	R\$ 53,41	R\$ 6.235,27

Fonte: Autor.

A quadra 806 sul apresentou na sua grande maioria, patologia do tipo panela, recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 13.

Quadro 14 - Quadra 507 sul - arso 53

Quadra 507 sul - arso 53				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
1	4126,976	1,170	0,000	-
2	1751,808	1,860	0,00	-
5	1455,680	0,308	0,00	33,696
6	1442,176	0,783	0,00	-
16	3166,976	0,576	0,00	-
18	427,712	0,356	0,00	-
20	427,712	1,348	0,00	-
21	879,424	1,154	0,00	-
23	879,424	-	-	352,96
27	1908,288	2,235	0,00	740,672
28	1908,288	2,797	0,00	-
29	2016,384	2,355	0,00	-
30	770,944	0,860	0,00	-
31	2016,384	7,234	2,06	-
Total (m²)		23,036	2,06	1127,328
Custo (R\$)		R\$ 4.160,53	R\$ 138,39	R\$ 67.718,59

Fonte: Autor.

A quadra 507 sul apresentou na sua grande maioria, patologia do tipo panela, e poucos locais onde necessitam de tratamento superficial. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 14.

Quadro 15 - Quadra 605 sul - arso 62

Quadra 605 sul - arso 62				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
5	1274,688	1,120	0,000	-
7	1794,496	0,846	0,00	-
9	1677,888	2,195	0,00	-
10	741,696	0,232	0,00	-
11	721,152	0,000	0,12	-
14	1306,304	4,761	0,00	-
16	6561,408	4,331	0,00	213,56
21	824,128	0,109	0,27	-
23	611,904	0,000	0,21	-
24	1574,272	2,868	0,31	-
26	1991,616	0,832	0,29	-
32	3714,496	0,412	0,00	-
37	1058,24	0,165	7,14	-
Total (m²)		17,871	8,34	213,56
Custo (R\$)		R\$ 3.227,68	R\$ 560,28	R\$ 12.828,55

Fonte: Autor.

A quadra 605 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 15.

Quadro 16 - Quadra 604 norte - arne 71

Quadra 604 norte - arne 71				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
3	3375,616	1,512	0,000	-
6	2518,336	1,829	0,17	0,17
9	1819,328	0,137	0,00	-
10	2748,032	9,398	0,00	-
12	1678,784	0,517	0,00	-
16	1675,328	0,543	0,00	-
20	1688,256	0,000	4,22	4,22

Total (m²)	13,936	4,39	4,39
Custo (R\$)	R\$ 2.516,98	R\$ 294,92	R\$ 263,71

Fonte: Autor.

A quadra 604 norte apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 16.

Quadro 17 - Quadra 407 norte - Arno 43

Quadra 407 norte - Arno 43				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
1	5055,744	14,271	1,049	695,104
2	5055,744	14,566	0,48	882,816
3	4923,904	26,121	5,72	-
4	4386,496	24,922	0,00	-
6	2693,568	0,658	0,00	-
10	2269,824	6,699	0,00	-
11	4012,544	0,391	0,66	-
12	1360,512	18,953	0,00	-
13	3690,176	1,370	0,00	-
Total (m²)		107,951	7,909	1577,22
Custo (R\$)		R\$ 19.497,03	R\$ 531,33	R\$ 94.743,61

Fonte: Autor.

A quadra 407 norte apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 16.

Quadro 18 - Quadra 1303 sul - Arso 131

Quadra 1303 sul - Arso 131				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
1	3788,160	8,772	0,000	-
3	3788,160	0,434	0,36	-
5	3788,160	9,357	27,63	3180,992
7	1752,192	2,081	4,48	1742,528
8	3395,392	4,575	0,00	-
11	1721,600	1,717	0,00	7,775
12	3200,000	1,775	0,00	1503,424
13	1716,096	10,404	0,00	-
15	1449,216	-	-	942,848
17	1711,168	0,320	0,00	-
19	4375,680	1,216	0,14	13,286
21	3817,920	0,720	0,00	102,126
23	3872,576	1,412	0,00	-
Total (m²)		42,783	32,61	7485,204
Custo (R\$)		R\$ 7.727,04	R\$ 2.190,74	R\$ 449.636,20

Fonte: Autor.

A quadra 1303 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 18.

Quadro 19 - Quadra 604 sul - Arse 61

Quadra 604 sul - Arse 61				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
2	3255,488	0,198	0,14	2241,312
4	3255,488	0,313	0,06	-
5	896,256	0,323	0,07	406,016
6	3255,488	0,127	0,18	-
8	1144,116	0,220	0,04	-
9	2911,808	0,112	0,14	-
10	1177,152	0,085	0,13	-
12	3210,304	0,175	0,15	574,62
13	3210,304	0,020	0,30	243,95
14	3210,304	0,172	0,38	-

Total (m²)	1,745	1,59	3465,898
Custo (R\$)	R\$ 315,16	R\$ 106,82	R\$ 208.196,49

Fonte: Autor.

A quadra 604 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 19.

Quadro 20 - Quadra 204 sul - Arse 21

Quadra 204 sul - Arse 21				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
1	3718,464	1,773	17,32	98,712
2	4543,616	1,313	45,56	213,03
3	2394,048	11,975	2,83	-
8	2059,456	5,098	10,28	369,46
9	1255,680	0,723	0,00	-
10	4436,224	38,487	28,31	603,436
11	2564,928	5,117	4,78	-
14	471,424	1,892	18,31	-
Total (m²)		66,378	127,39	1284,638
Custo (R\$)		R\$ 11.988,53	R\$ 8.558,06	R\$ 77.168,20

Fonte: Autor.

A quadra 204 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 20.

Quadro 21 - Quadra 208 sul - Arse 23

Quadra 208 sul - Arse 23				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
1	3210,880	2,625	5,04	-
3	3034,816	3,960	0,45	-
5	3146,944	2,768	0,00	-
10	1323,136	1,034	0,00	-
12	915,328	2,266	0,00	-
13	3066,112	0,632	0,91	-
15	3348,032	3,000	0,32	-
17	3146,944	3,543	0,70	-
18	426,816	0,245	0,00	-
14	267,840	-	-	303,616
20	295,424	-	-	289,152
Total (m²)		20,073	7,42	592,768
Custo (R\$)		R\$ 3.625,38	R\$ 498,48	R\$ 35.607,57

Fonte: Autor.

A quadra 208 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 21.

Quadro 22 - Quadra 403 sul - Arso 41

Quadra 403 sul - Arso 41				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
4	3205,952	1,100	0,00	-
6	1481,202	3,712	0,00	1533,888
7	313,408	0,225	0,00	-
10	3934,528	1,522	0,00	-
12	1113,472	1,176	0,00	-
13	1103,424	1,750	0,00	-
14	1157,632	0,282	0,00	-
15	3934,528	0,000	0,32	-
16	578,304	2,390	0,50	-
18	1109,952	1,310	0,00	-
20	3608,896	11,848	0,00	-
23	1088,064	0,000	0,13	-
25	1093,440	1,604	0,00	-
27	515,712	1,876	0,00	-
29	3600,128	15,840	0,00	-
30	528,128	1,771	0,00	-
Total (m²)		46,406	0,95	1533,888
Custo (R\$)		R\$ 8.381,39	R\$ 63,82	R\$ 92.140,65

Fonte: Autor.

A quadra 403 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 22.

Quadro 23 - Quadra 309 sul - Arso 34

Quadra 309 sul - Arso 34				
Rua	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
1	4330,112	0,000	1,256	1,256
2	4433,216	8,898	1,157	1,157
4	970,304	0,000	0,137	0,137
7	769,792	0,978	0,168	0,168
8	769,792	1,032	0,000	0,000
9	763,968	2,271	0,000	0,000
10	820,672	0,000	0,511	0,511
11	895,872	1,131	0,692	0,692
13	1346,368	0,000	0,425	0,425
14	1545,920	8,139	12,193	12,193
15	1258,624	2,174	0,383	0,383
17	1043,200	0,928	0,000	0,000
18	1406,272	0,350	0,371	0,371
20	1501,760	0,668	0,000	0,000
21	1236,224	1,138	1,219	1,219
22	1556,928	0,540	0,000	0,000
5	802,304	0,462	5,757	5,757
6	909,952	1,078	0,152	0,152
Total (m²)		29,787	24,421	24,421
Custo (R\$)		R\$ 5.379,83	R\$ 1.640,60	R\$ 1.466,97

Fonte: Autor.

A quadra 309 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 23.

Quadro 24 - Jardim Aurenny III

Jardim Aurenny III				
Rua	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
18	17483,968	28,176	36,396	-
20	17483,968	0,000	2,468	-
29	6367,552	2,107	0,469	-
31	6367,552	34,094	8,969	-
Total (m²)		64,377	48,302	0
Custo (R\$)		R\$ 11.627,13	R\$ 3.244,93	R\$ -

Fonte: Autor.

A quadra Jardim Aurenny III apresentou patologia do tipo panela. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial nas localidades também indicadas no quadro 24.

Quadro 25 - Quadra 1003 sul - arso 101

Quadra 1003 sul - arso 101				
Alameda	Area total (m²)	Área de manifestação patológica		
		Remendo profundo (m²)	remendo superficial(m²)	Desgaste (m²)
2	825,024	1,710	0,000	-
3	1383,232	3,360	0,363	-
10	3435,328	0,741	0,000	-
12	4023,808	0,000	1,568	-
26	3961,984	8,050	25,995	3742,72
28	3436,672	0,250	2,210	-
29	1265,856	0,000	4,389	-
33	1265,152	0,180	0,000	-
34	701,376	0,000	4,823	-
36	683,968	0,000	1,753	-
37	1374,656	0,000	0,180	-
39	1065,792	0,424	0,975	-
Total (m²)		14,715	42,256	3742,72
Custo (R\$)		R\$ 2.657,68	R\$ 2.838,76	R\$ 224.825,19

Fonte: Autor.

A quadra 1003 sul apresentou patologia do tipo panela, desgaste do pavimento. Recomenda-se a recuperação do tipo remendo profundo nas alamedas indicadas, tratamento superficial e rejuvenescimento nas localidades também indicadas no quadro 25.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado neste trabalho revela sérios problemas na execução das obras de recuperação asfáltica. O diagnóstico detalhado das patologias nas quadras visitadas, especialmente na quadra 210 Sul, que apresentou mais de 70% de algumas das alamedas comprometidas, indica que as práticas atuais são inadequadas e resultam em desperdício de recursos públicos.

Observou-se que as operações de tapa-buraco realizadas não seguiram os procedimentos técnicos essenciais, como recorte geométrico, limpeza adequada, aplicação correta da massa asfáltica e compactação eficiente. Esse descuido compromete a qualidade dos reparos, resultando na necessidade de intervenções repetidas e, conseqüentemente, em maiores custos de manutenção.

A recomendação do rejuvenescimento do pavimento nas áreas mais comprometidas, ao invés de tapa-buracos, é uma solução viável para garantir a durabilidade e a eficiência do pavimento, além de otimizar os investimentos públicos.

Em conclusão, é essencial haver um planejamento estratégico rigoroso e a adoção de técnicas adequadas de recuperação de pavimentos para garantir a segurança, a durabilidade e a eficiência das vias urbanas em Palmas. A implementação de um monitoramento contínuo e de revisões nos métodos utilizados é crucial para evitar desperdícios e melhorar a qualidade da infraestrutura viária da cidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA CNT TRANSPORTE ATUAL. **Piora a qualidade das rodovias brasileiras: 23ª Pesquisa CNT de Rodovias indica que 59% da extensão avaliada apresenta problemas; pavimento, sinalização e geometria estão piores.** [S. l.], 22 out. 2019. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/piora-a-qualidade-das-rodovias-brasileiras>. Acesso em: 31 out. 2023.

AGÊNCIA CNT TRANSPORTE ATUAL. **Rodovias brasileiras apresentam piora de qualidade:** Nova Pesquisa CNT de Rodovias avalia 110.333 km e revela problemas em mais da metade dessa extensão. [S. l.], nov. 2022. Disponível em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/rodovias-brasileiras-apresentam-piora-de-qualidade>. Acesso em: 31 out. 2023.

BERNUCCI, L. B. *et al.* **Pavimentação asfáltica:** formação básica para engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS; ABEDA, 2022.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Resolução ANP nº 897, de 18 de novembro de 2022. Dispõe sobre as especificações dos asfaltos e dos aditivos asfálticos de reciclagem para misturas à quente e suas regras de comercialização em todo o território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 221, p. 42, 24 nov. 2022. Seção 1.

CEZAR, P. H. V. (2023). **Planejamento Urbano e a Pavimentação Asfáltica em Município de Pequeno Porte:** Estudo de Caso de Inconfidentes-MG. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2023.

DEFEITOS em pavimentos: você sabe a diferença entre eles? [S. l.], 3 jul. 2019. Disponível em: <https://canteirodeengenharia.com.br/2019/07/03/defeitos-em-pavimentos/>. Acesso em: 13 fev. 2024.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Brasil. Diretoria de Planejamento e Pesquis. **Defeitos nos pavimentos flexíveis e semi-rígidos:** Terminologia. Brasília: DNIT, 2003.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos.** 2. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Norma DNIT 031/2006 - ES:** Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço. 26 jun. 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Norma DNIT 137/2010-ES: Pavimentação – Regularização do subleito - Especificação de serviço.** Rio de Janeiro: DNIT, 2010.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos - Especificação de serviço.** Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR. NORMA DNIT 154/2010 - ES.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Pavimentação – Regularização do subleito: Especificação de serviço** (Norma DNIT 137/2010-ES). Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2010.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente: Especificação de serviço** (Norma DNIT 139/2010-ES). Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2010.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico: Especificação de serviço. Norma DNIT 031/2006 - ES**. Diretoria de Planejamento e Pesquisa, Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2006.

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA / IPR. 08/2006. **Cimentos asfálticos de petróleo** - Especificação de material, [S. l.], 1 ago. 2006.

FRANÇA, F. L.; FERNANDES, T. M. J. **Patologias em Pavimento Asfáltico**. Anápolis: UniEvangélica, 2017.

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS - IPR. Novembro de 2010. **Pavimentação asfáltica**. Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos - Especificação de serviço, [S. l.], ano 2010, 17 nov. 2010.

KARNIKOWSKI, T. **Seleção de estratégias de manutenção e reabilitação de pavimentos urbanos baseada na análise do custo do ciclo de vida**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Tecnológicas, Joinville, 2019.

LIMA, J. P. **Modelo de Decisão para a Priorização de Vias Candidatas às Atividades de Manutenção e Reabilitação de Pavimentos**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil com ênfase em Transportes) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

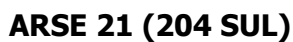
MADUREIRA, L. A. B. **Misturas asfálticas: Conceituação, materiais e dosagem**. Brasília: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, 2023.

PESQUISA da CNT mostra que 67% das rodovias brasileiras têm problemas: levantamento avaliou 111.502 quilômetros da malha pavimentada. [S. l.], 29 nov. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-11/pesquisa-da-cnt-mostra-que-67-das-rodovias-brasileiras-tem-problemas>. Acesso em: 13 fev. 2024.

PESSOA, E. Restauração de Pavimentos Asfálticos. **New Roads Cosultoria**, 2024. Disponível em: <https://newroads.com.br/curso-restauracao-de-pavimentos-asfalticos/>. Acesso em: 10 maio 2024.

PIORA a qualidade das rodovias brasileiras. [S. l.], 22 out. 2019. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/piora-a-qualidade-das-rodovias-brasileiras>. Acesso em: 13 fev. 2024.

ANEXOS E APÊNDICE



Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer alterações. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única.

Janeiro de 2015.

A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.A. - Área Verde Non Aedificandi
P.A.C - Posto de Abastecimento de Combustível
Q.I - Quadra Interna
H.M. - Habitação Multifamiliar
Q.C. - Área de Comércio Local
C.R. - Culto Religioso
P.P. - Passagem de Pedestre
A.V.P.L. - Área Verde de Preservação e Lazer



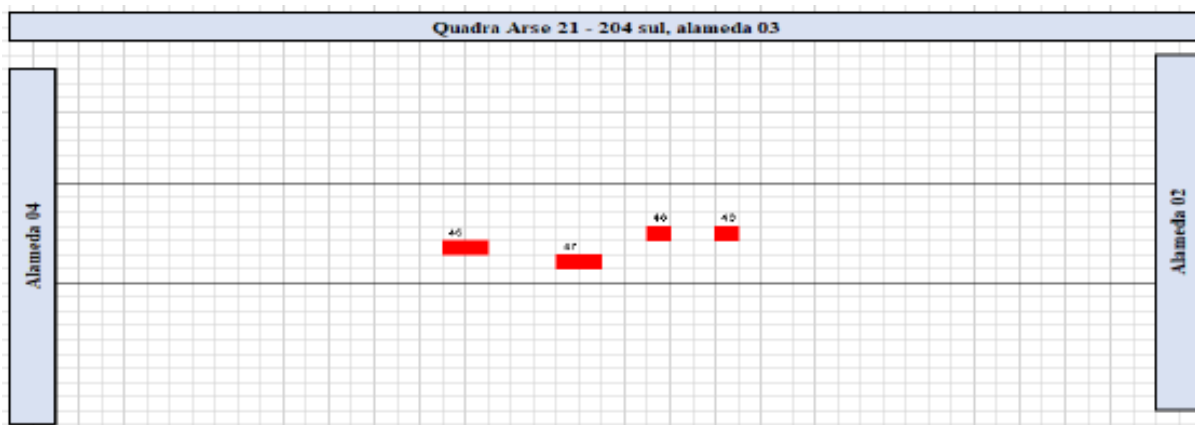
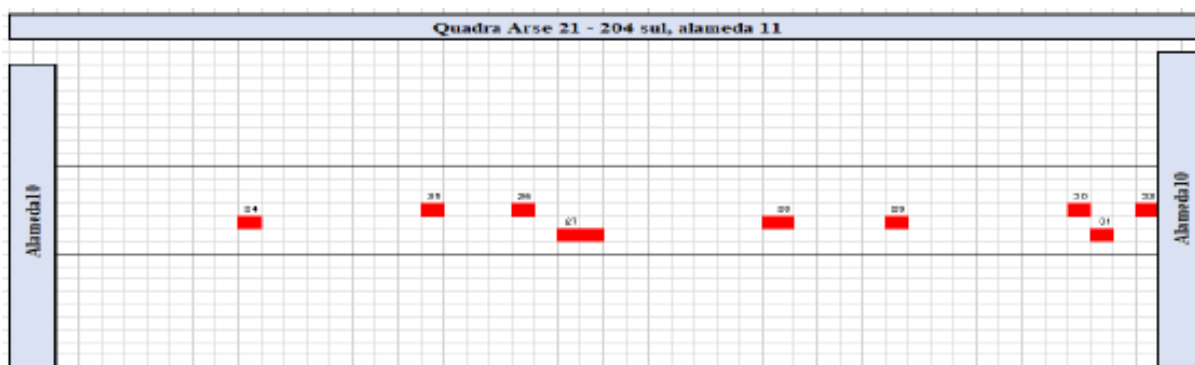
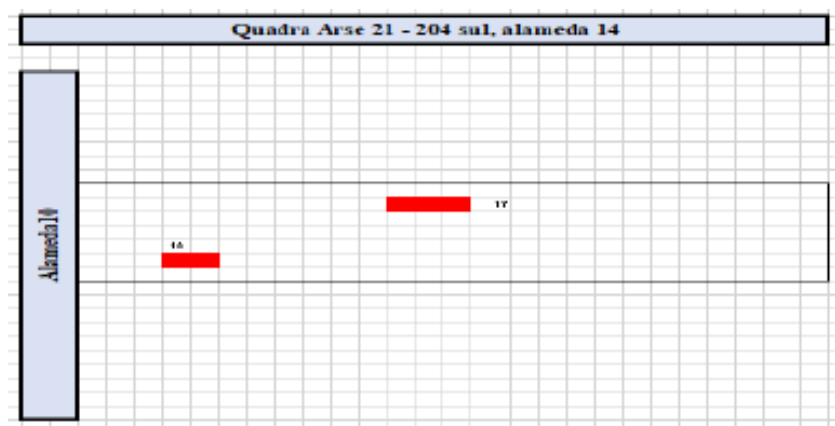
MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadra 204 sul - Arse 21							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	18/mai	alameda 10	1,38	2,11	0,025	2,912	0,07
2	18/mai	alameda 10	0,41	2,26	0,05	0,927	0,05
3	18/mai	alameda 10	0,59	3,18	0,03	1,876	0,06
4	18/mai	alameda 10	0,4	10,3	0,02	4,120	0,08
5	18/mai	alameda 10	0,71	2,1	0,02	1,491	0,03
6	18/mai	alameda 10	0,97	6	0,033	5,820	0,19
7	18/mai	alameda 10	0,22	0,22	0,024	0,048	0,00
8	18/mai	alameda 10	0,53	0,54	0,02	0,286	0,01
9	18/mai	alameda 10	0,79	0,67	0,075	0,529	0,04
10	18/mai	alameda 10	1,09	1,47	0,06	1,602	0,10
11	18/mai	alameda 10	1,89	1,85	0,095	3,497	0,33
12	18/mai	alameda 10	0,63	0,63	0,108	0,397	0,04
13	18/mai	alameda 10	0,44	0,41	0,05	0,180	0,01
14	18/mai	alameda 10	0,25	0,3	0,04	0,075	0,00
15	18/mai	alameda 10	0,94	0,96	0,055	0,902	0,05
16	18/mai	alameda 14	0,83	2,28	0,065	1,892	0,12
17	18/mai	alameda 14	1,62	11,3	0,045	18,306	0,82
18	18/mai	alameda 10	1,44	1,41	0,05	2,030	0,10
19	18/mai	alameda 10	2,77	9,85	0,108	27,285	2,95
20	18/mai	alameda 10	0,59	0,62	0,075	0,366	0,03
21	18/mai	alameda 10	0,63	0,86	0,088	0,542	0,05
22	18/mai	alameda 10	2,1	1,77	0,03	3,717	0,11
23	18/mai	alameda 10	0,38	0,9	0,03	0,342	0,01
24	18/mai	alameda 11	0,78	0,5	0,04	0,390	0,02
25	18/mai	alameda 11	0,78	0,9	0,045	0,702	0,03
26	18/mai	alameda 11	0,24	0,31	0,025	0,074	0,00
27	18/mai	alameda 11	1,78	1,6	0,07	2,848	0,20
28	18/mai	alameda 11	1,76	0,57	0,02	1,003	0,02
29	18/mai	alameda 11	0,55	0,65	0,065	0,358	0,02
30	18/mai	alameda 11	1,47	1,17	0,118	1,720	0,20
31	18/mai	alameda 11	0,48	0,4	0,05	0,192	0,01
32	18/mai	alameda 11	2,27	1,15	0,027	2,611	0,07
33	18/mai	alameda 10	1	1,04	0,138	1,040	0,14
34	18/mai	alameda 10	1,3	2,7	0,02	3,510	0,07
35	18/mai	alameda 10	0,8	0,6	0,08	0,480	0,04

36	18/mai	alameda 10	1,09	1,21	0,06	1,319	0,08
37	18/mai	alameda 10	0,57	0,48	0,04	0,274	0,01
38	18/mai	alameda 10	3,07	0,4	0,065	1,228	0,08
39	18/mai	alameda 02	0,54	0,74	0,1	0,400	0,04
40	18/mai	alameda 02	1,73	0,79	0,04	1,367	0,05
41	18/mai	alameda 02	1	1,92	0,068	1,920	0,13
42	18/mai	alameda 02	6,9	3,32	0,03	22,908	0,69
43	18/mai	alameda 02	0,39	0,47	0,06	0,183	0,01
44	18/mai	alameda 02	1,36	1,05	0,02	1,428	0,03
45	18/mai	alameda 02	2,05	1,1	0,015	2,255	0,03
46	18/mai	alameda 03	2,26	1,25	0,03	2,825	0,08
47	18/mai	alameda 03	1,8	1,84	0,12	3,312	0,40
48	18/mai	alameda 03	3,17	1,73	0,085	5,484	0,47
49	18/mai	alameda 03	1,7	1,87	0,11	3,179	0,35
50	18/mai	alameda 02	1,02	0,54	0,04	0,551	0,02
51	18/mai	alameda 02	1,04	0,66	0,045	0,686	0,03
52	18/mai	alameda 02	0,83	0,88	0,073	0,730	0,05
53	18/mai	alameda 02	0,83	2	0,03	1,660	0,05
54	18/mai	alameda 02	2,72	4,7	0,025	12,784	0,32
55	18/mai	alameda 01	0,69	0,59	0,035	0,407	0,01
56	18/mai	alameda 01	1	0,5	0,028	0,500	0,01
57	18/mai	alameda 01	0,29	0,39	0,03	0,113	0,00
58	18/mai	alameda 01	0,44	0,4	0,04	0,176	0,01
59	18/mai	alameda 01	0,32	0,36	0,025	0,115	0,00
60	18/mai	alameda 01	0,64	1,47	0,028	0,941	0,03
61	18/mai	alameda 01	0,96	0,93	0,085	0,893	0,08
62	18/mai	alameda 01	0,69	1,47	0,032	1,014	0,03
63	18/mai	alameda 08	0,84	0,74	0,12	0,622	0,07
64	18/mai	alameda 08	2,12	2,22	0,046	4,706	0,22
65	18/mai	alameda 08	0,65	0,48	0,032	0,312	0,01
66	18/mai	alameda 08	1,2	0,87	0,07	1,044	0,07
67	18/mai	alameda 08	0,37	0,35	0,05	0,130	0,01
68	18/mai	alameda 08	0,72	1,07	0,118	0,770	0,09
69	18/mai	alameda 08	0,47	0,66	0,035	0,310	0,01
70	18/mai	alameda 08	0,9	0,72	0,088	0,648	0,06
71	18/mai	alameda 08	0,52	0,62	0,085	0,322	0,03
72	18/mai	alameda 08	1,1	0,64	0,057	0,704	0,04
73	18/mai	alameda 08	2,58	2,04	0,03	5,263	0,16
74	18/mai	alameda 08	0,66	0,83	0,103	0,548	0,06
75	18/mai	alameda 09	0,85	0,85	0,105	0,723	0,08
76	18/mai	alameda 01	1,11	0,6	0,03	0,666	0,02
77	18/mai	alameda 01	0,83	1,19	0,028	0,988	0,03
78	18/mai	alameda 01	0,75	1,07	0,04	0,803	0,03

79	18/mai	alameda 01	0,55	0,48	0,023	0,264	0,01
80	18/mai	alameda 01	1	1,79	0,03	1,790	0,05
81	18/mai	alameda 01	0,52	0,38	0,04	0,198	0,01
82	18/mai	alameda 01	4	1,9	0,065	7,600	0,49
83	18/mai	alameda 01	1,5	1,57	0,055	2,355	0,13
84	18/mai	alameda 01	0,52	0,53	0,04	0,276	0,01
					TOTAL	193,763	10,863

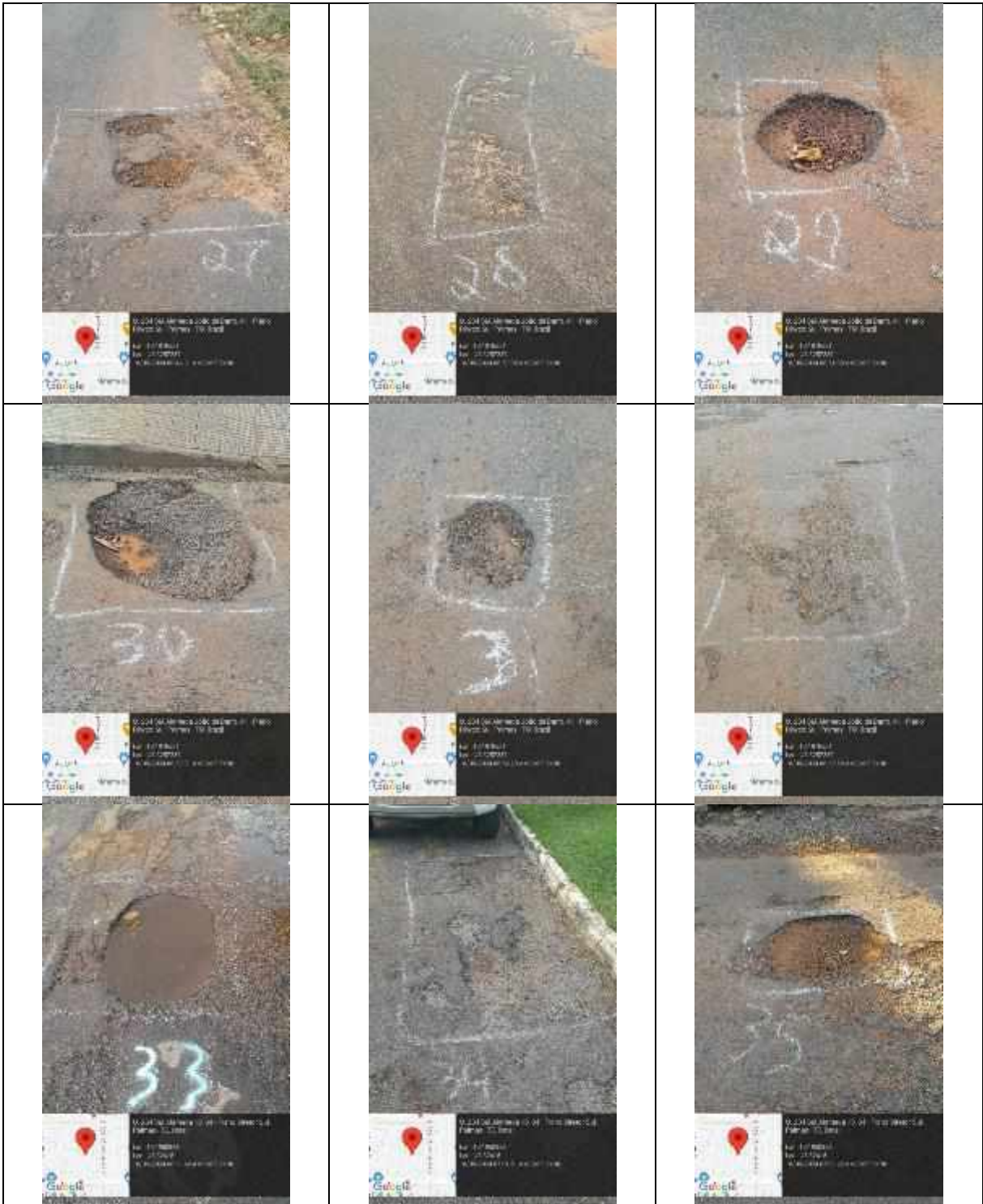
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

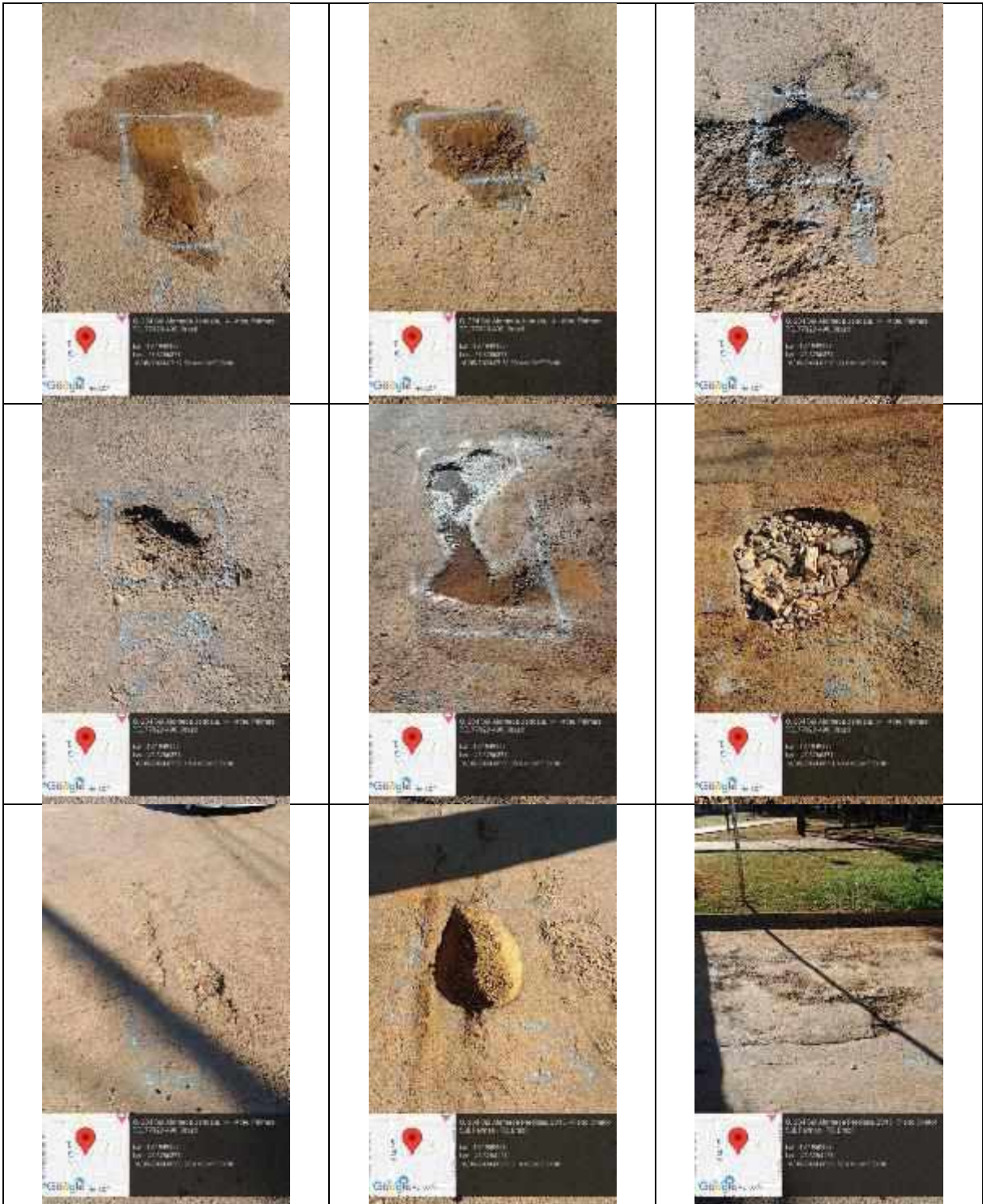










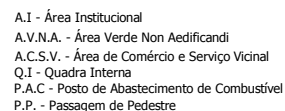






NOTA TÉCNICA:

LEGENDA:



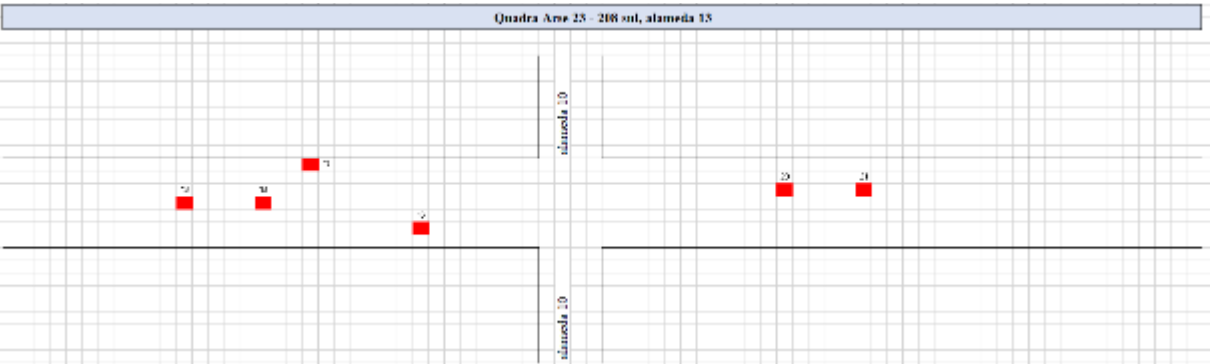
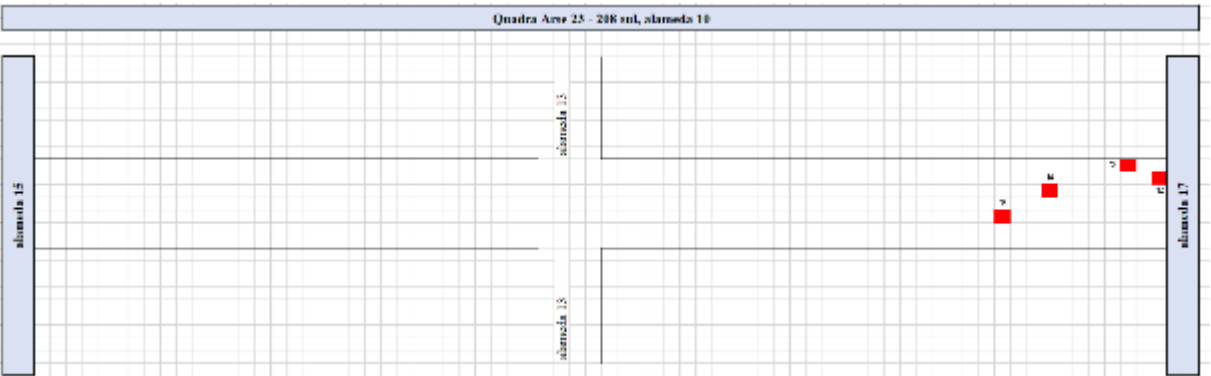
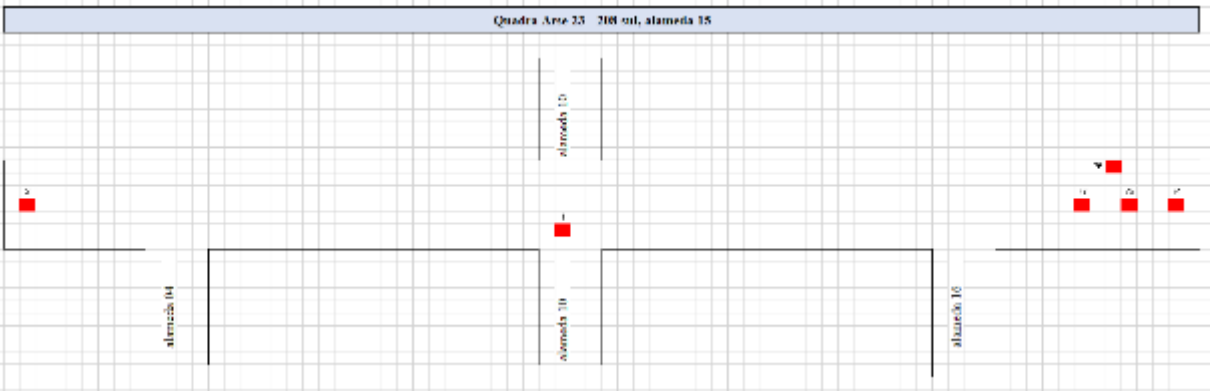
MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadra 208 sul - Arse 23							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	03/mai	alameda 15	0,54	0,53	0,067	0,286	0,02
2	03/mai	alameda 15	0,48	1,68	0,03	0,806	0,02
3	03/mai	alameda 17	0,5	0,51	0,07	0,255	0,02
4	03/mai	alameda 17	0,6	0,48	0,08	0,288	0,02
5	03/mai	alameda 17	0,36	0,37	0,08	0,133	0,01
6	03/mai	alameda 17	0,26	0,4	0,04	0,104	0,00
7	03/mai	alameda 17	0,56	0,67	0,088	0,375	0,03
8	03/mai	alameda 17	0,87	0,74	0,074	0,644	0,05
9	03/mai	alameda 17	0,49	0,5	0,058	0,245	0,01
10	03/mai	alameda 17	0,44	0,54	0,07	0,238	0,02
11	03/mai	alameda 17	0,27	0,27	0,035	0,073	0,00
12	03/mai	alameda 10	0,58	0,55	0,07	0,319	0,02
13	03/mai	alameda 10	0,66	0,48	0,074	0,317	0,02
14	03/mai	alameda 10	0,44	0,34	0,048	0,150	0,01
15	03/mai	alameda 10	0,46	0,54	0,09	0,248	0,02
16	03/mai	alameda 13	0,76	0,4	0,043	0,304	0,01
17	03/mai	alameda 13	0,4	0,34	0,038	0,136	0,01
18	03/mai	alameda 13	0,33	0,42	0,025	0,139	0,00
19	03/mai	alameda 13	0,33	0,34	0,02	0,112	0,00
20	03/mai	alameda 13	0,54	0,4	0,06	0,216	0,01
21	03/mai	alameda 13	0,91	0,7	0,03	0,637	0,02
22	03/mai	alameda 17	1,2	0,58	0,043	0,696	0,03
23	03/mai	alameda 17	0,51	0,37	0,068	0,189	0,01
24	03/mai	alameda 17	0,62	0,5	0,07	0,310	0,02
25	03/mai	alameda 17	0,27	0,27	0,048	0,073	0,00
26	03/mai	alameda 17	0,6	0,8	0,08	0,480	0,04
27	03/mai	alameda 17	0,37	0,37	0,038	0,137	0,01
28	03/mai	alameda 5	0,5	0,69	0,047	0,345	0,02
29	03/mai	alameda 5	0,4	0,3	0,048	0,120	0,01
30	03/mai	alameda 5	0,31	0,27	0,04	0,084	0,00
31	03/mai	alameda 5	0,44	0,33	0,09	0,145	0,01
32	03/mai	alameda 5	0,39	0,38	0,057	0,148	0,01
33	03/mai	alameda 5	0,44	0,34	0,042	0,150	0,01
34	03/mai	alameda 5	0,7	0,6	0,07	0,420	0,03
35	03/mai	alameda 5	0,97	0,72	0,12	0,698	0,08

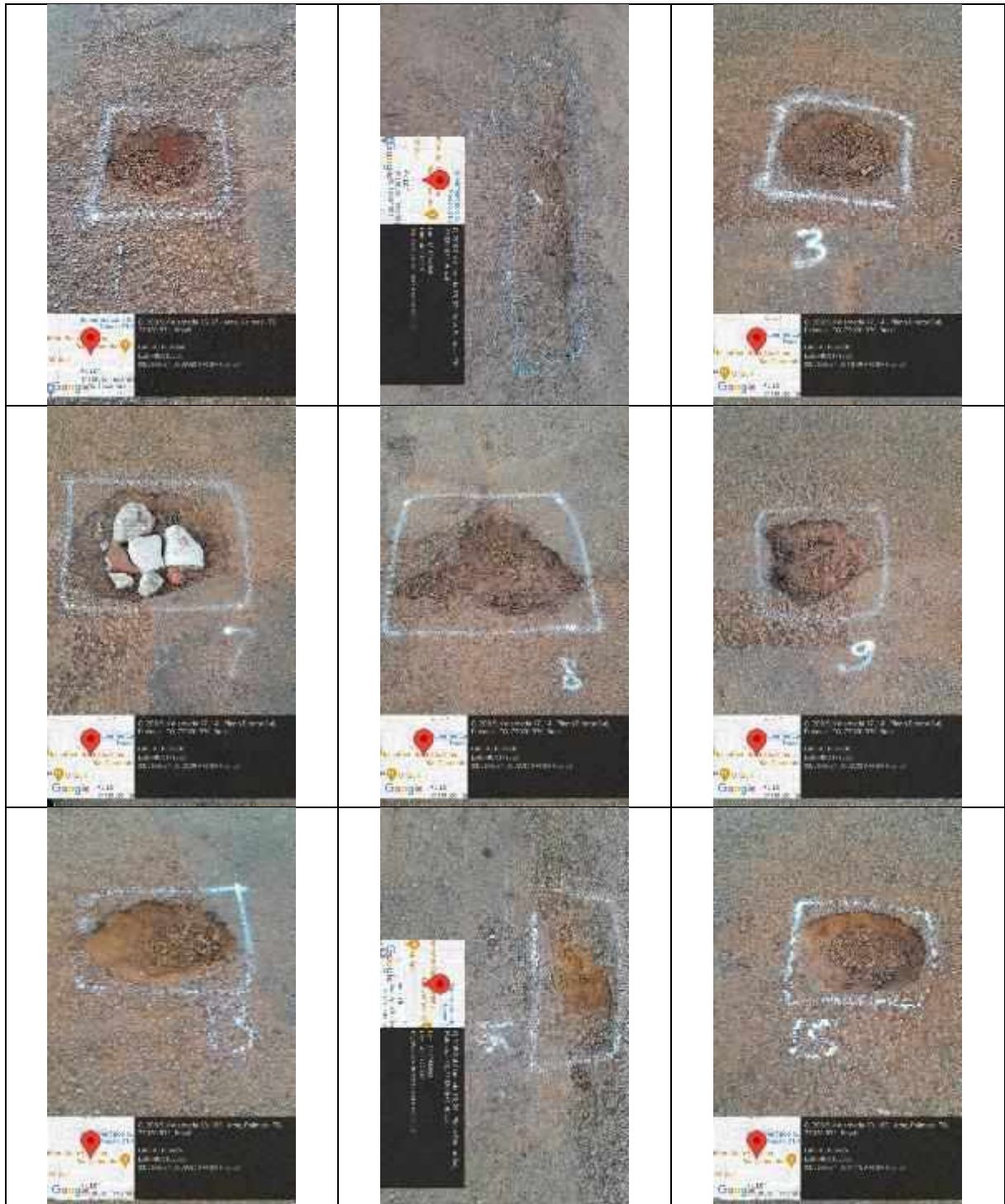
36	03/mai	alameda 5	0,6	0,7	0,067	0,420	0,03
37	03/mai	alameda 5	0,54	0,44	0,08	0,238	0,02
38	03/mai	alameda 12	0,35	0,27	0,04	0,095	0,00
39	03/mai	alameda 3	0,5	0,57	0,078	0,285	0,02
40	03/mai	alameda 3	0,39	0,28	0,04	0,109	0,00
41	03/mai	alameda 12	1,03	0,53	0,09	0,546	0,05
42	03/mai	alameda 12	0,7	0,54	0,097	0,378	0,04
43	03/mai	alameda 12	0,42	0,97	0,05	0,407	0,02
44	03/mai	alameda 12	0,4	0,35	0,043	0,140	0,01
45	03/mai	alameda 12	0,92	0,46	0,06	0,423	0,03
46	03/mai	alameda 12	0,47	0,59	0,06	0,277	0,02
47	03/mai	alameda 3	0,9	0,34	0,068	0,306	0,02
48	03/mai	alameda 3	0,77	0,96	0,067	0,739	0,05
49	03/mai	alameda 3	0,35	0,37	0,04	0,130	0,01
50	03/mai	alameda 3	0,7	0,5	0,03	0,350	0,01
51	03/mai	alameda 3	0,39	0,35	0,045	0,137	0,01
52	03/mai	alameda 3	0,32	0,36	0,05	0,115	0,01
53	03/mai	alameda 3	0,36	0,32	0,05	0,115	0,01
54	03/mai	alameda 3	0,37	0,35	0,03	0,130	0,00
55	03/mai	alameda 3	0,99	0,45	0,03	0,446	0,01
56	03/mai	alameda 3	0,5	0,57	0,07	0,285	0,02
57	03/mai	alameda 3	0,44	0,43	0,06	0,189	0,01
58	03/mai	alameda 3	0,75	0,5	0,032	0,375	0,01
59	03/mai	alameda 3	0,44	0,82	0,04	0,361	0,01
60	03/mai	alameda 3	0,67	0,5	0,05	0,335	0,02
61	03/mai	alameda 1	0,86	0,76	0,03	0,654	0,02
62	03/mai	alameda 1	0,43	0,35	0,038	0,151	0,01
63	03/mai	alameda 1	0,36	0,34	0,03	0,122	0,00
64	03/mai	alameda 1	1	0,7	0,094	0,700	0,07
65	03/mai	alameda 1	0,45	0,58	0,05	0,261	0,01
66	03/mai	alameda 1	0,9	0,61	0,042	0,549	0,02
67	03/mai	alameda 1	1	0,35	0,045	0,350	0,02
68	03/mai	alameda 1	1	0,33	0,022	0,330	0,01
69	03/mai	alameda 1	5,22	0,3	0,028	1,566	0,04
70	03/mai	alameda 1	2,33	0,32	0,032	0,746	0,02
71	03/mai	alameda 1	2,34	0,36	0,033	0,842	0,03
72	03/mai	alameda 1	2,78	0,5	0,025	1,390	0,03
73	03/mai	alameda 18	0,5	0,49	0,07	0,245	0,02
74	03/mai	alameda 15	0,88	0,52	0,043	0,458	0,02
75	03/mai	alameda 15	0,75	1,97	0,055	1,478	0,08

76	03/mai	alameda 15	0,35	0,38	0,032	0,133	0,00
77	03/mai	alameda 15	0,41	0,4	0,043	0,164	0,01
					Total	27,487	1,463

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

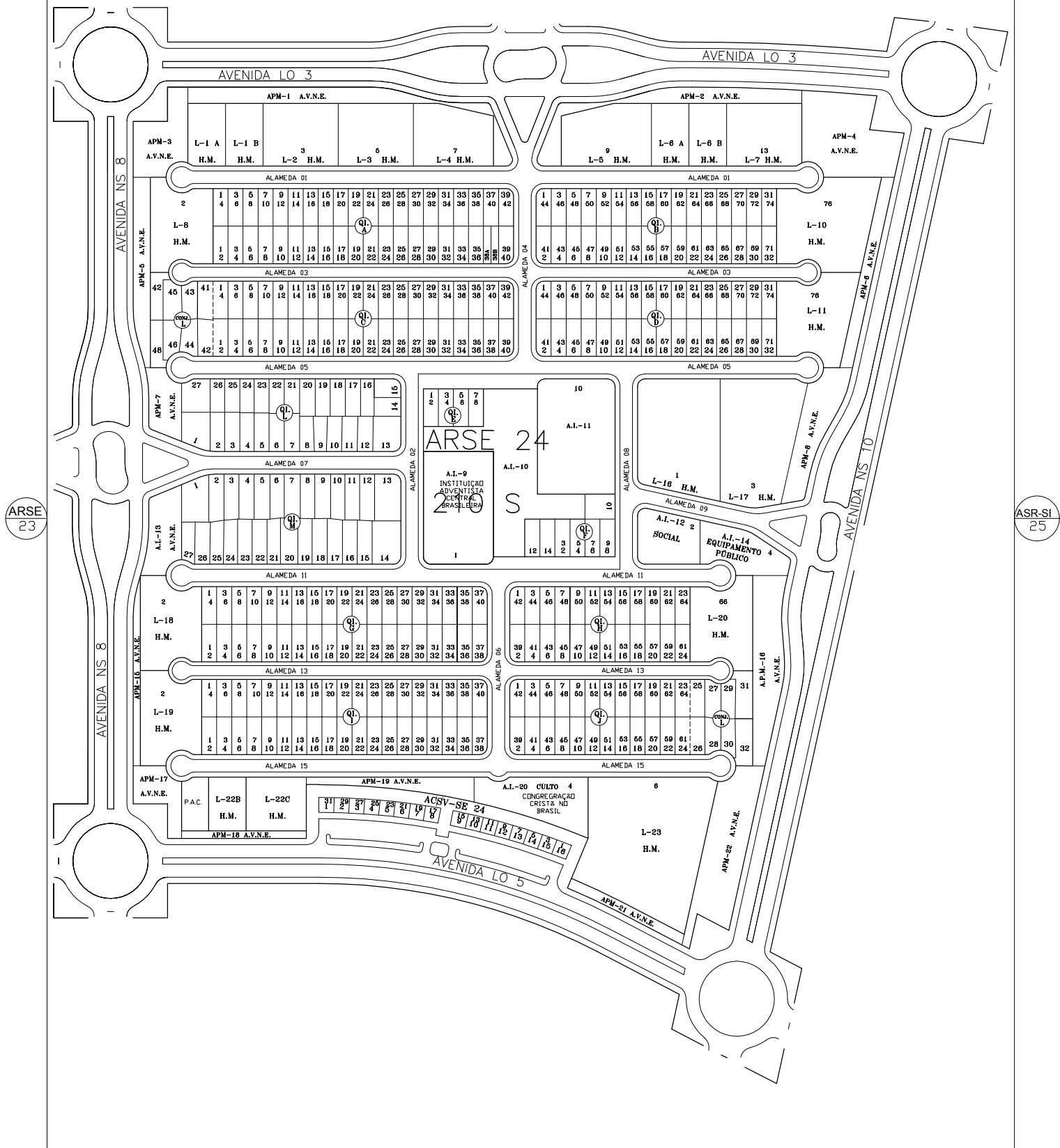












PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS



ARSE 24 (210 SUL)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer alterações. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Junho de 2016.

LEGENDA:

A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.E - Área Verde Não Edificável
H.M. - Habitação Multifamiliar
Q.I - Quadra Interna
A.I - Área Institucional
P.A.C - Posto de Abastecimento de Combustível
C.R. - Culto Religioso



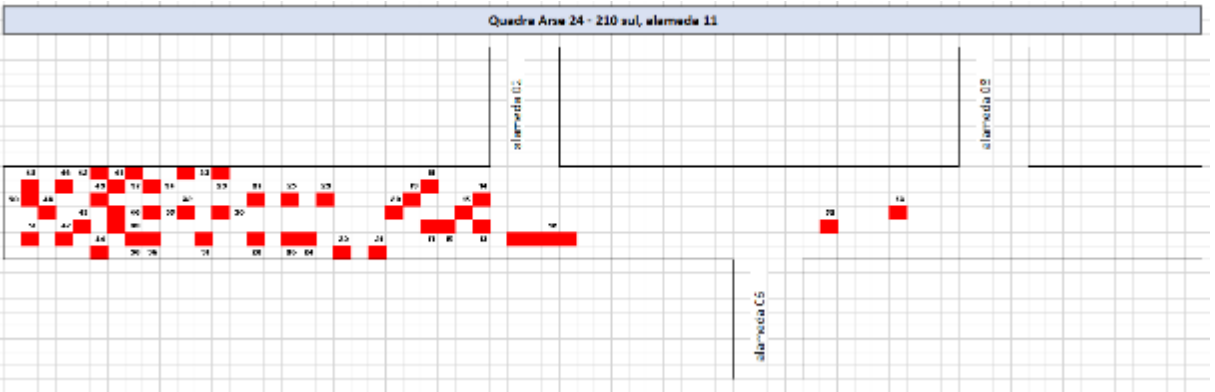
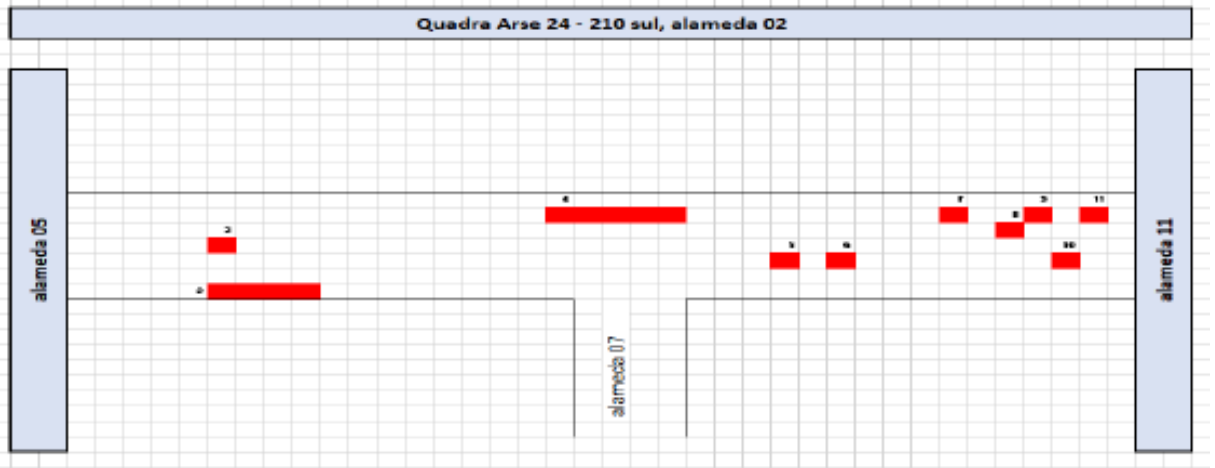
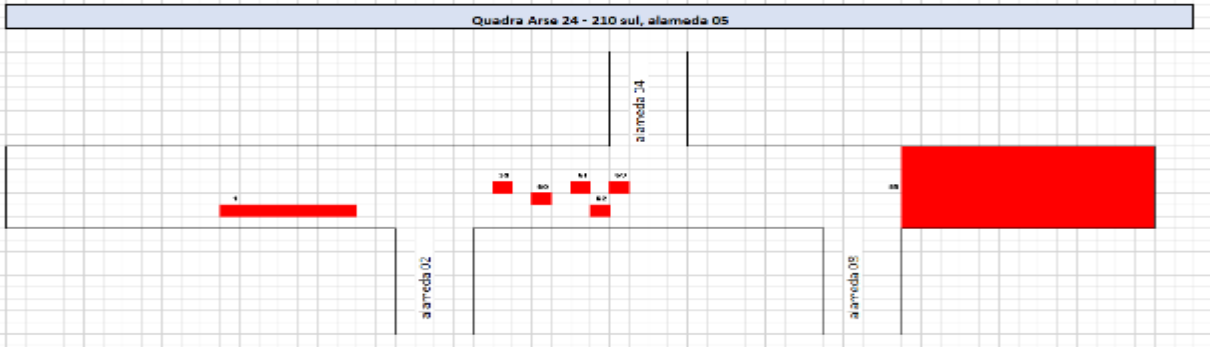
MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadra 210 sul - arse 24							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	09/mai	alameda 02	0,37	8,2	0,028	3,03	0,085
2	09/mai	alameda 02	0,26	18,86	0,033	4,90	0,162
3	09/mai	alameda 02	0,36	0,29	0,03	0,10	0,003
4	09/mai	alameda 02	0,68	0,29	0,052	0,20	0,010
5	09/mai	alameda 02	0,34	0,27	0,03	0,09	0,003
6	09/mai	alameda 02	0,89	0,39	0,043	0,35	0,015
7	09/mai	alameda 02	2,5	34,4	0,02	86,00	1,720
8	09/mai	alameda 02	0,5	0,27	0,035	0,14	0,005
9	09/mai	alameda 02	0,29	0,25	0,035	0,07	0,003
10	09/mai	alameda 02	0,38	0,46	0,05	0,17	0,009
11	09/mai	alameda 02	1,2	1,94	0,022	2,33	0,051
12	09/mai	alameda 11	0,63	0,5	0,025	0,32	0,008
13	09/mai	alameda 11	1,25	0,45	0,018	0,56	0,010
14	09/mai	alameda 11	1,5	0,57	0,028	0,86	0,024
15	09/mai	alameda 11	0,39	0,26	0,03	0,10	0,003
16	09/mai	alameda 11	0,51	0,45	0,06	0,23	0,014
17	09/mai	alameda 11	0,2	0,36	0,025	0,07	0,002
18	09/mai	alameda 11	0,3	0,32	0,03	0,10	0,003
19	09/mai	alameda 11	0,34	0,24	0,025	0,08	0,002
20	09/mai	alameda 11	0,3	0,42	0,05	0,13	0,006
21	09/mai	alameda 11	2	0,77	0,02	1,54	0,031
22	09/mai	alameda 11	0,5	0,5	0,07	0,25	0,018
23	09/mai	alameda 11	0,64	0,64	0,085	0,41	0,035
24	09/mai	alameda 11	0,74	1,12	0,092	0,83	0,076
25	09/mai	alameda 11	0,52	0,73	0,05	0,38	0,019
26	09/mai	alameda 11	0,53	0,58	0,082	0,31	0,025
27	09/mai	alameda 11	3,17	1,24	0,05	3,93	0,197
28	09/mai	alameda 11	0,26	0,41	0,025	0,11	0,003
29	09/mai	alameda 11	0,5	0,28	0,03	0,14	0,004
30	09/mai	alameda 11	0,45	0,47	0,06	0,21	0,013
31	09/mai	alameda 11	0,91	0,3	0,03	0,27	0,008
32	09/mai	alameda 11	0,5	0,7	0,035	0,35	0,012
33	09/mai	alameda 11	0,48	0,48	0,07	0,23	0,016
34	09/mai	alameda 11	0,5	0,5	0,065	0,25	0,016
35	09/mai	alameda 11	0,41	0,32	0,06	0,13	0,008
36	09/mai	alameda 11	0,83	0,51	0,065	0,42	0,028
37	09/mai	alameda 11	0,36	0,54	0,05	0,19	0,010

38	09/mai	alameda 11	0,26	0,34	0,04	0,09	0,004
39	09/mai	alameda 11	0,3	0,36	0,05	0,11	0,005
40	09/mai	alameda 11	0,3	0,27	0,045	0,08	0,004
41	09/mai	alameda 11	0,49	0,49	0,06	0,24	0,014
42	09/mai	alameda 11	1,04	4,28	0,04	4,45	0,178
43	09/mai	alameda 11	0,47	0,61	0,035	0,29	0,010
44	09/mai	alameda 11	1,08	1,14	0,045	1,23	0,055
45	09/mai	alameda 11	0,59	0,47	0,03	0,28	0,008
46	09/mai	alameda 11	0,51	0,35	0,055	0,18	0,010
47	09/mai	alameda 11	0,26	0,31	0,05	0,08	0,004
48	09/mai	alameda 11	0,42	0,3	0,035	0,13	0,004
49	09/mai	alameda 11	0,33	0,51	0,03	0,17	0,005
50	09/mai	alameda 11	3,55	0,78	0,045	2,77	0,125
51	09/mai	alameda 11	0,77	3,7	0,04	2,85	0,114
52	09/mai	alameda 11	1,77	0,49	0,02	0,87	0,017
53	09/mai	alameda 11	0,91	0,4	0,04	0,36	0,015
54	09/mai	alameda 08	0,39	2,4	0,022	0,94	0,021
55	09/mai	alameda 08	0,5	0,49	0,035	0,25	0,009
56	09/mai	alameda 08	0,5	0,74	0,04	0,37	0,015
57	09/mai	alameda 08	0,74	0,32	0,025	0,24	0,006
58	09/mai	alameda 08	4,62	0,77	0,035	3,56	0,125
59	09/mai	alameda 05	0,42	1,29	0,03	0,54	0,016
60	09/mai	alameda 05	1,07	0,83	0,047	0,89	0,042
61	09/mai	alameda 05	1,51	0,66	0,028	1,00	0,028
62	09/mai	alameda 05	0,43	7,81	0,05	3,36	0,168
63	09/mai	alameda 05	0,47	0,7	0,05	0,33	0,016
64	09/mai	alameda 03	37,77	0,95	0,02	35,88	0,718
65	09/mai	alameda 03	0,69	0,79	0,04	0,55	0,022
66	09/mai	alameda 01	0,34	0,34	0,02	0,12	0,002
67	09/mai	alameda 01	1,9	0,05	0,05	0,10	0,005
68	09/mai	alameda 01	0,49	0,49	0,06	0,24	0,014
69	09/mai	alameda 01	0,55	0,41	0,04	0,23	0,009
70	09/mai	alameda 01	2,53	1,87	0,16	4,73	0,757
71	09/mai	alameda 01	0,7	3,6	0,02	2,52	0,050
72	09/mai	alameda 01	0,45	0,67	0,055	0,30	0,017
73	09/mai	alameda 01	0,5	0,6	0,045	0,30	0,014
74	09/mai	alameda 01	0,36	0,32	0,038	0,12	0,004
75	09/mai	alameda 01	2,68	4,39	0,065	11,77	0,765
76	09/mai	alameda 01	0,76	0,59	0,035	0,45	0,016
77	09/mai	alameda 03	0,69	0,55	0,05	0,38	0,019
78	09/mai	alameda 03	1,78	11,3	0,04	20,11	0,805
79	09/mai	alameda 13	1,04	1,3	0,07	1,35	0,095
80	09/mai	alameda 13	0,3	0,27	0,038	0,08	0,003

81	09/mai	alameda 15	0,32	0,25	0,028	0,08	0,002
total						214,70	6,987

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS





RELATÓRIO FOTOGRÁFICO











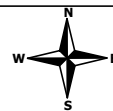


PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

ARSO 34 (309 S)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer alterações. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. julho de 2017.



LEGENDA:

A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.A. - Área Verde Non Aedificandi
A.C.S.V. - Área de Comércio e Serviço Vicinal
Q.C. - Área de Comércio Local
Q.I. - Quadra Interna
H.M. - Habitação Multifamiliar
A.V.R.S.V. - Área Verde Reserva para o Sistema Viário

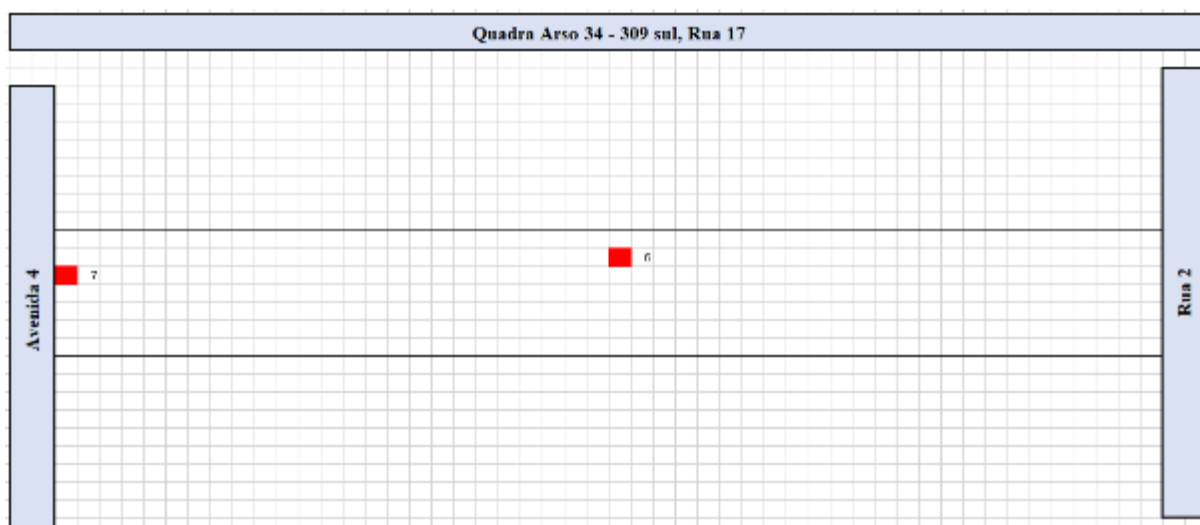
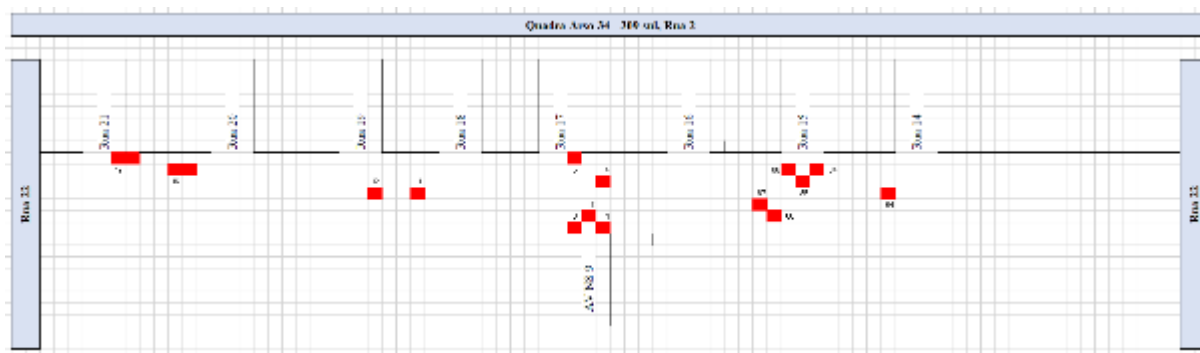
MEMORIAL DE CÁLCULO

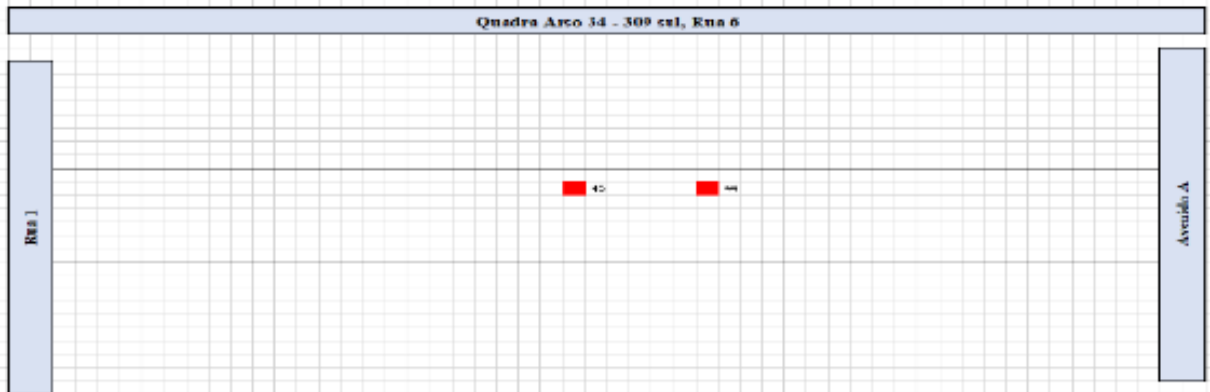
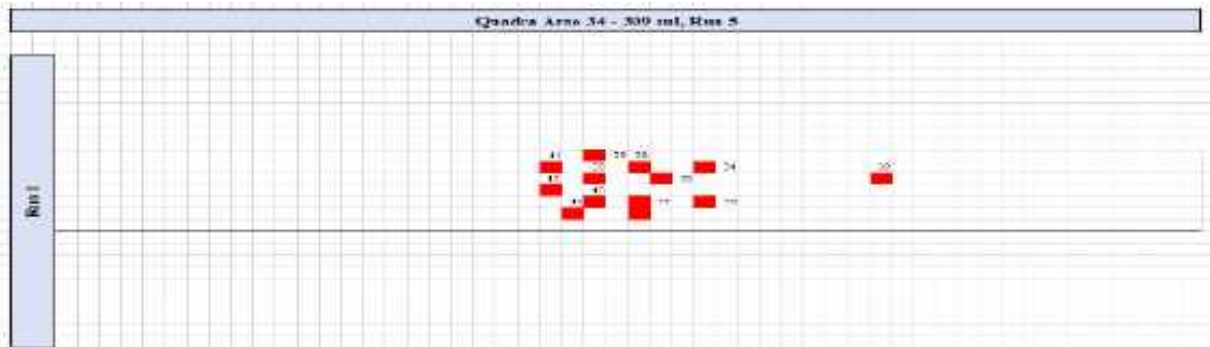
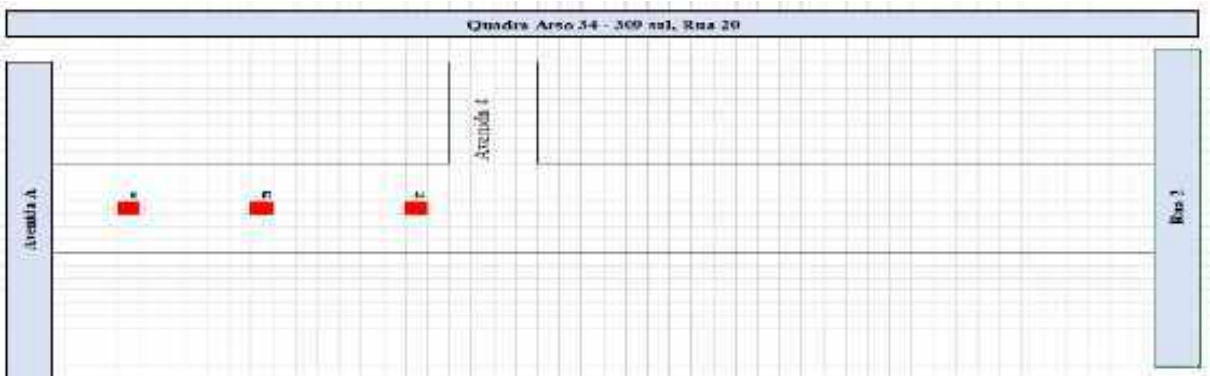
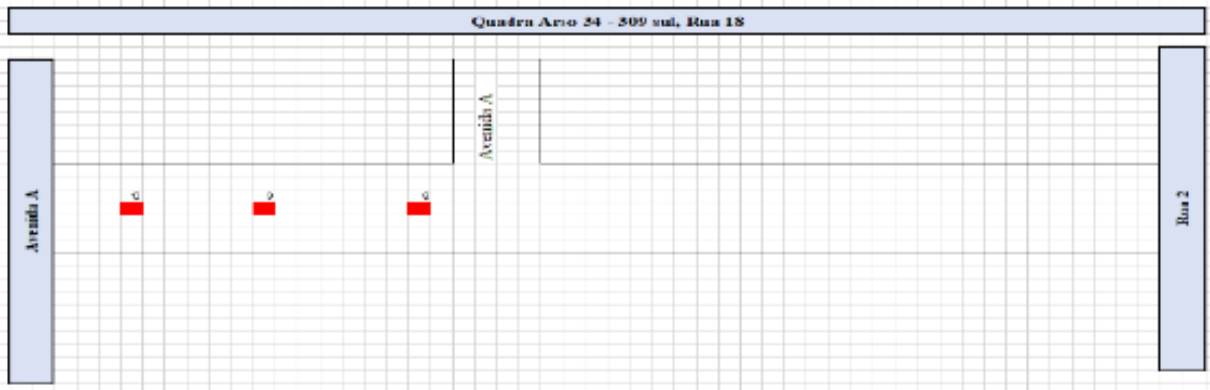
Quadra 309 sul - Arso 34							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	05/mai	Rua 2	0,5	0,48	0,067	0,240	0,02
2	05/mai	Rua 2	0,6	0,7	0,06	0,420	0,03
3	05/mai	Rua 2	0,66	0,5	0,057	0,330	0,02
4	05/mai	Rua 2	0,7	0,75	0,065	0,525	0,03
5	05/mai	Rua 2	1,1	0,87	0,067	0,957	0,06
6	05/mai	Rua 17	0,53	0,52	0,05	0,276	0,01
7	05/mai	Rua 17	0,87	0,75	0,08	0,653	0,05
8	05/mai	Rua 18	0,43	0,36	0,025	0,155	0,00
9	05/mai	Rua 18	0,5	0,7	0,09	0,350	0,03
10	05/mai	Rua 18	0,47	0,46	0,035	0,216	0,01
11	05/mai	Rua 2	0,4	0,28	0,045	0,112	0,01
12	05/mai	Rua 2	0,54	0,26	0,04	0,140	0,01
13	05/mai	Rua 20	0,4	0,49	0,045	0,196	0,01
14	05/mai	Rua 20	0,4	0,31	0,045	0,124	0,01
15	05/mai	Rua 20	0,47	0,74	0,1	0,348	0,03
16	05/mai	Rua 2	0,42	0,6	0,02	0,252	0,01
17	05/mai	Rua 2	0,85	0,48	0,07	0,408	0,03
18	05/mai	Rua 21	0,36	0,33	0,04	0,119	0,00
19	05/mai	Rua 21	0,35	0,4	0,027	0,140	0,00
20	05/mai	Rua 21	0,53	0,26	0,01	0,138	0,00
21	05/mai	Rua 21	0,3	0,7	0,035	0,210	0,01
22	05/mai	Rua 21	1,22	0,23	0,035	0,281	0,01
23	05/mai	Rua 21	1,2	0,86	0,05	1,032	0,05
24	05/mai	Rua 21	0,33	0,33	0,018	0,109	0,00
25	05/mai	Rua 21	0,33	0,35	0,035	0,116	0,00
26	05/mai	Rua 21	0,21	0,24	0,018	0,050	0,00
27	05/mai	Rua 21	0,38	0,28	0,04	0,106	0,00
28	05/mai	Rua 21	0,21	0,27	0,02	0,057	0,00
29	05/mai	Rua 22	0,72	0,75	0,03	0,540	0,02
30	05/mai	Rua 1	0,84	0,4	0,03	0,336	0,01
31	05/mai	Rua 4	0,39	0,35	0,025	0,137	0,00
32	05/mai	Rua 5	0,6	0,77	0,04	0,462	0,02
33	05/mai	Rua 5	0,6	0,23	0,015	0,138	0,00
34	05/mai	Rua 5	0,3	0,39	0,02	0,117	0,00
35	05/mai	Rua 5	0,26	0,27	0,02	0,070	0,00

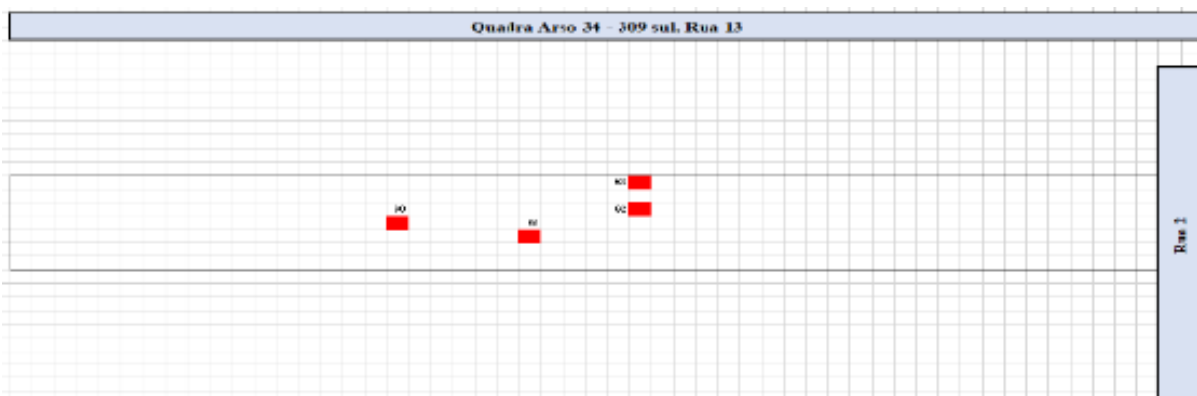
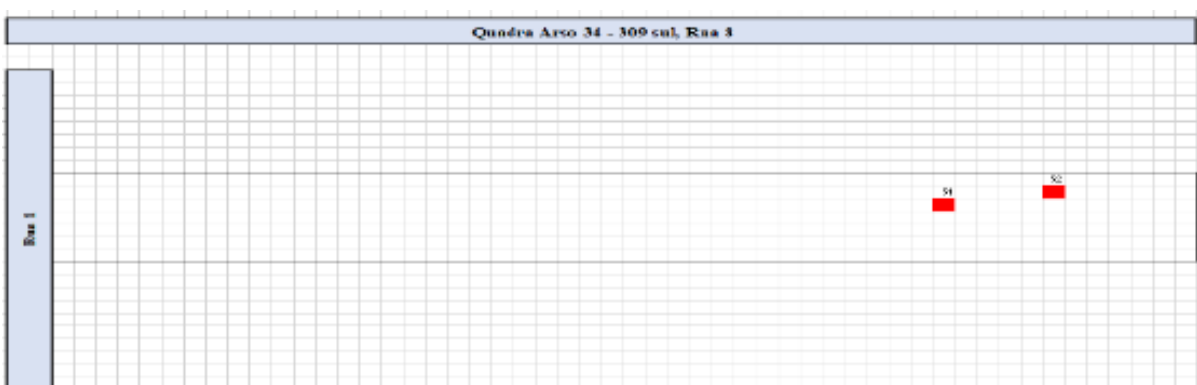
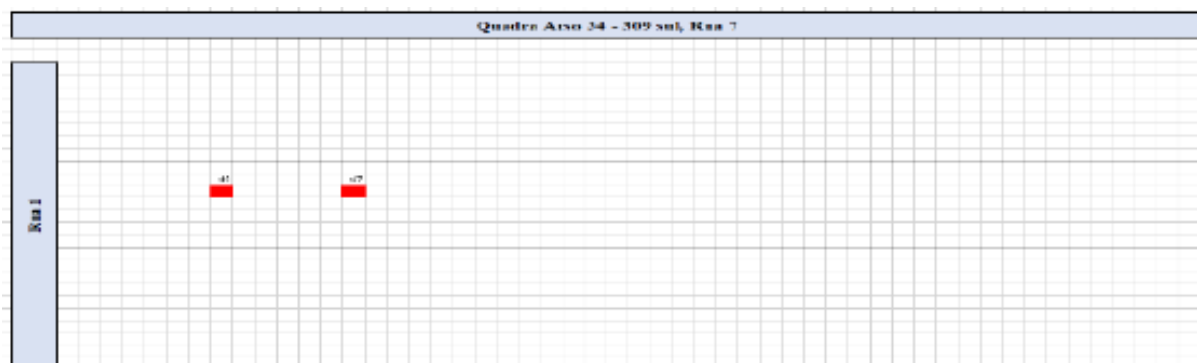
36	05/mai	Rua 5	0,26	0,18	0,015	0,047	0,00
37	05/mai	Rua 5	0,4	0,44	0,02	0,176	0,00
38	05/mai	Rua 5	0,33	0,28	0,02	0,092	0,00
39	05/mai	Rua 5	1,38	1,71	0,04	2,360	0,09
40	05/mai	Rua 5	0,68	0,82	0,02	0,558	0,01
41	05/mai	Rua 5	1,24	1,14	0,02	1,414	0,03
42	05/mai	Rua 5	0,84	0,64	0,03	0,538	0,02
43	05/mai	Rua 5	0,37	0,67	0,02	0,248	0,00
44	05/mai	Rua 6	0,39	0,39	0,04	0,152	0,01
45	05/mai	Rua 6	0,98	1,1	0,1	1,078	0,11
46	05/mai	Rua 7	0,4	0,42	0,025	0,168	0,00
47	05/mai	Rua 7	1,27	0,77	0,1	0,978	0,10
48	05/mai	Rua 1	0,52	0,5	0,03	0,260	0,01
49	05/mai	Rua 1	0,87	0,57	0,02	0,496	0,01
50	05/mai	Rua 1	0,4	0,41	0,02	0,164	0,00
51	05/mai	Rua 8	0,98	0,89	0,09	0,872	0,08
52	05/mai	Rua 8	0,4	0,4	0,04	0,160	0,01
53	05/mai	Rua 9	0,69	1	0,065	0,690	0,04
54	05/mai	Rua 9	0,74	0,64	0,09	0,474	0,04
55	05/mai	Rua 9	1,73	0,64	0,065	1,107	0,07
56	05/mai	Rua 10	0,74	0,69	0,02	0,511	0,01
57	05/mai	Rua 11	0,65	0,64	0,02	0,416	0,01
58	05/mai	Rua 11	0,4	0,69	0,02	0,276	0,01
59	05/mai	Rua 11	0,87	1,3	0,04	1,131	0,05
60	05/mai	Rua 13	0,53	0,25	0,025	0,133	0,00
61	05/mai	Rua 13	0,26	0,35	0,03	0,091	0,00
62	05/mai	Rua 13	0,22	0,37	0,018	0,081	0,00
63	05/mai	Rua 13	0,48	0,25	0,02	0,120	0,00
64	05/mai	Rua 2	3,79	0,41	0,03	1,554	0,05
65	05/mai	Rua 14	5,6	0,67	0,08	3,752	0,30
66	05/mai	Rua 14	3,69	0,73	0,02	2,694	0,05
67	05/mai	Rua 14	0,7	0,58	0,02	0,406	0,01
68	05/mai	Rua 14	0,65	0,64	0,025	0,416	0,01
69	05/mai	Rua 14	0,39	0,34	0,03	0,133	0,00
70	05/mai	Rua 14	1,65	1,51	0,1	2,492	0,25
71	05/mai	Rua 14	0,28	0,31	0,03	0,087	0,00
72	05/mai	Rua 14	0,55	0,8	0,05	0,440	0,02
73	05/mai	Rua 14	1,2	0,6	0,045	0,720	0,03
74	05/mai	Rua 14	0,94	1,7	0,045	1,598	0,07
75	05/mai	Rua 14	0,4	0,37	0,02	0,148	0,00

76	05/mai	Rua 14	0,35	0,31	0,032	0,109	0,00
77	05/mai	Rua 14	6,35	0,8	0,09	5,080	0,46
78	05/mai	Rua 14	0,25	0,35	0,04	0,088	0,00
79	05/mai	Rua 14	1,07	1,52	0,03	1,626	0,05
80	05/mai	Rua 14	0,45	0,56	0,02	0,252	0,01
81	05/mai	Rua 14	0,4	0,73	0,02	0,292	0,01
82	05/mai	Rua 15	0,66	0,58	0,025	0,383	0,01
83	05/mai	Rua 15	0,63	3,45	0,06	2,174	0,13
84	05/mai	Rua 2	1,3	1,87	0,1	2,431	0,24
85	05/mai	Rua 2	0,92	1,85	0,085	1,702	0,14
86	05/mai	Rua 2	0,44	0,85	0,04	0,374	0,01
87	05/mai	Rua 2	1,77	0,3	0,03	0,531	0,02
88	05/mai	Rua 2	0,28	0,28	0,045	0,078	0,00
total						54,205	3,117

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS







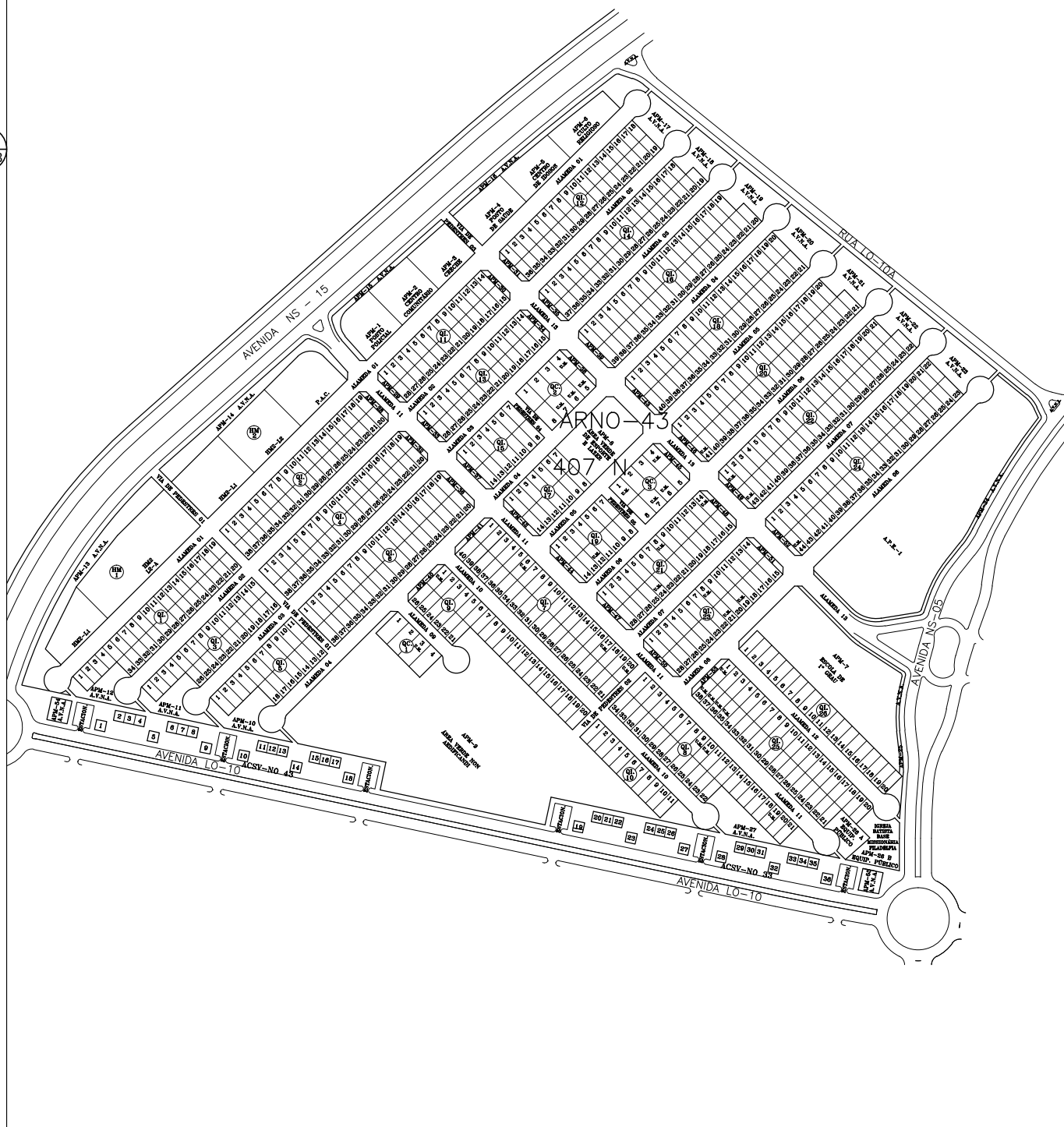
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO











PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS



ARNO 43 (407 N)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualiza-ção dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa n-º representa a implanta-ção "in locu" do parcelamento, e n-º se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer altera-ções. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprova-ção pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cart-rio de Registro de Im-veis. Lay-out vers-ão 2.0. Representa-ção gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Janeiro de 2015.



LEGENDA:

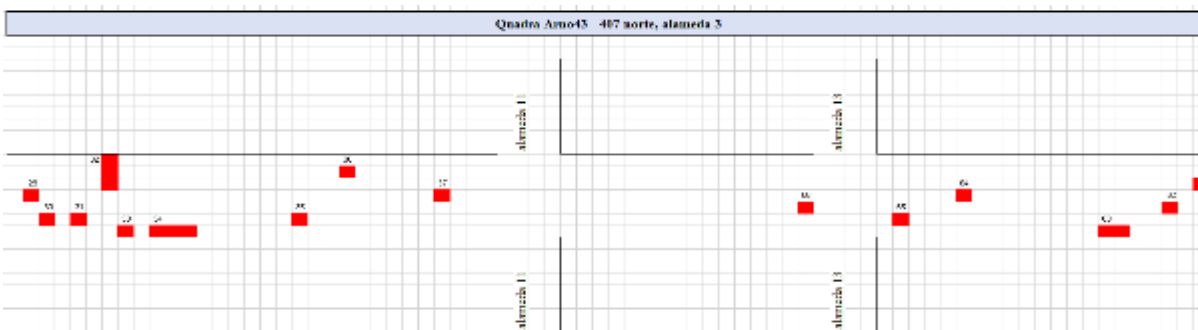
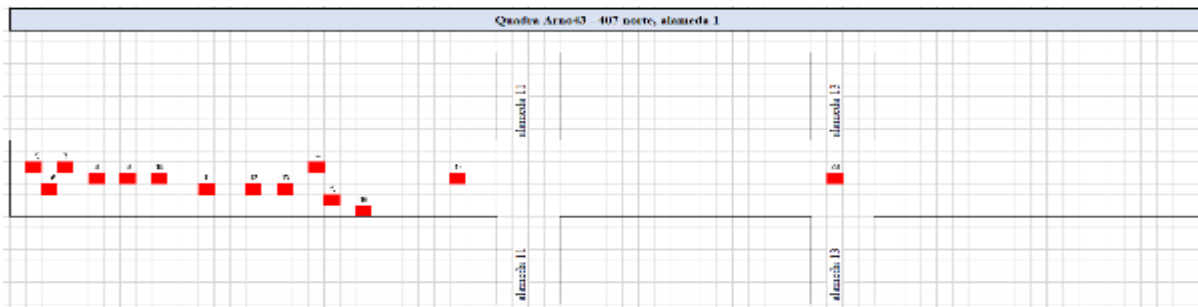
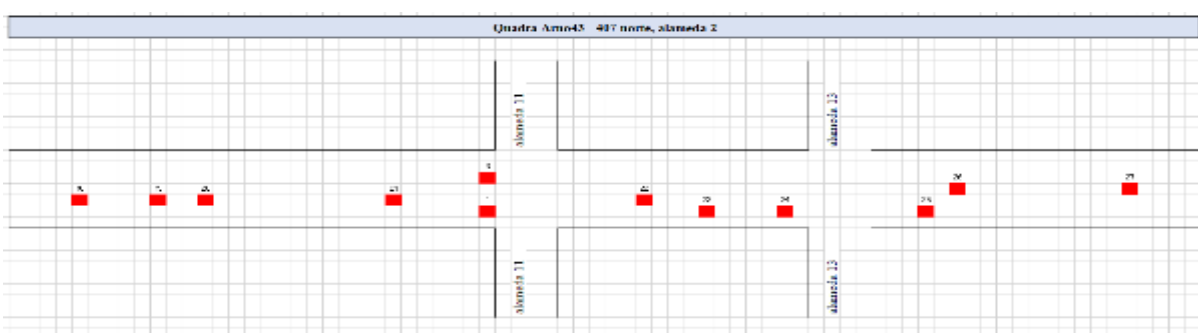
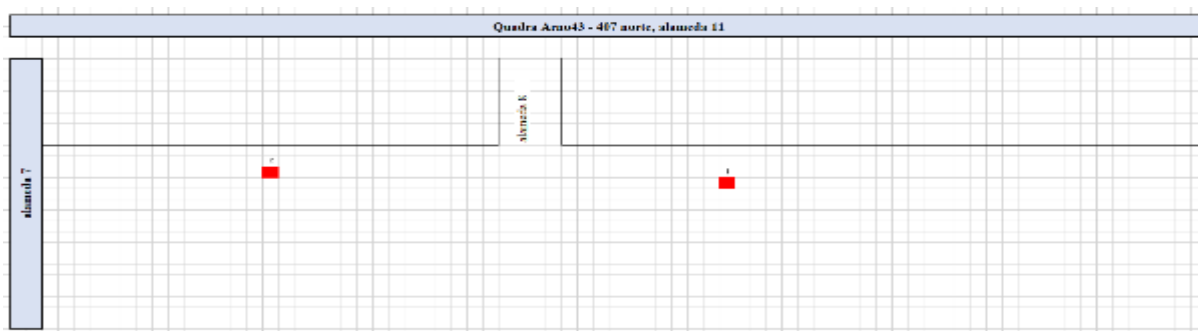
- A.P.M. - Crea Pública Municipal
- A.V.N.A. - Crea Verde Non Aedificandi
- A.C.S.V. - Crea de Comércio e Servi-o Vicinal
- Q.I. - Quadra Interna
- P.P. - Passagem de Pedestre
- P.A.C. - Posto de Abastecimento de Combustível
- H.M. - Habita-ção Multifamiliar
- U.M. - Lotes de Uso Misto
- Q.C. - Crea de Comércio Local
- A.E.P. - Crea de Equipamento Público
- C.R. - Culto Religioso

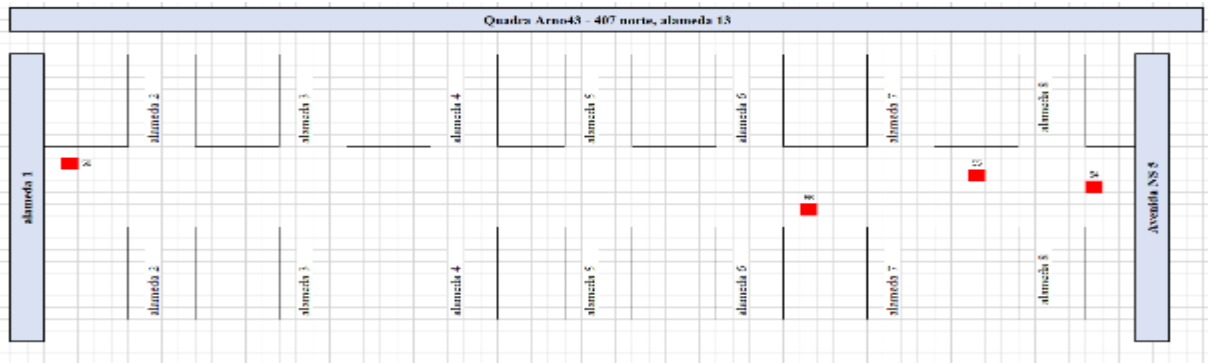
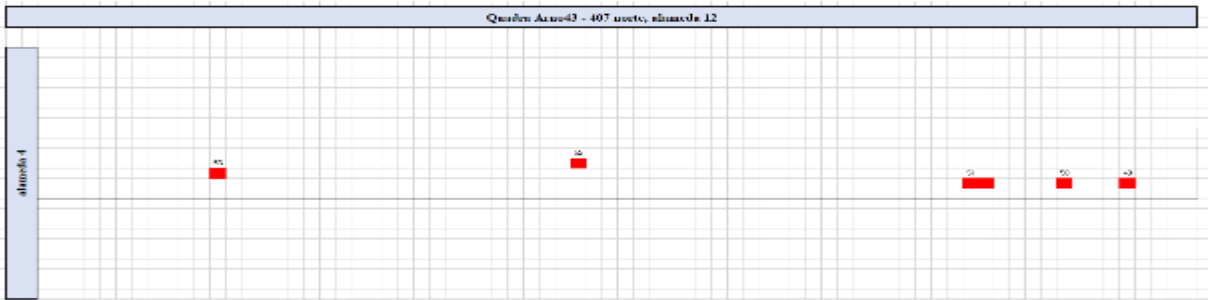
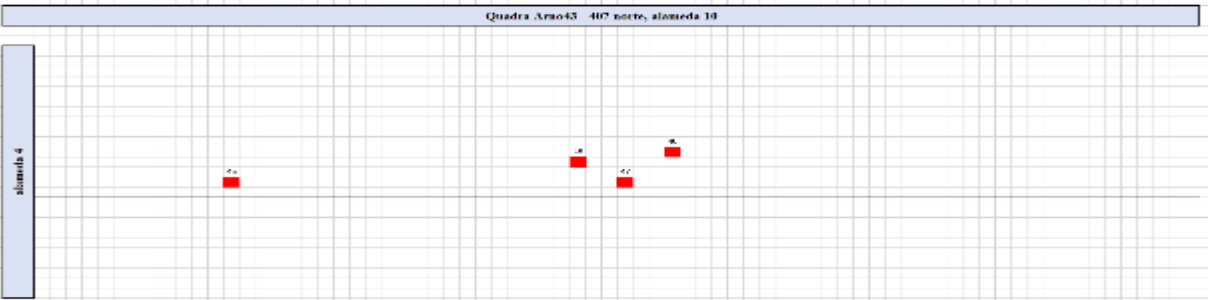
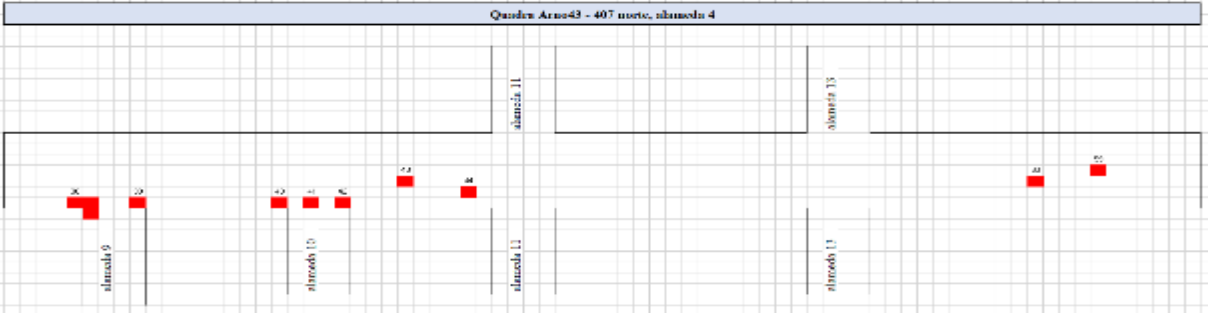
MEMORIAL DE CÁLCULO

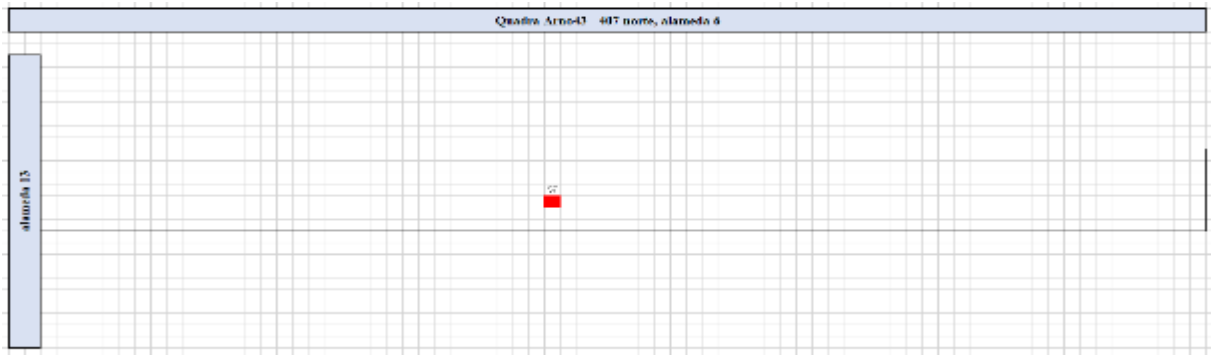
Quadra 407 norte - Arno 43							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	27/abr	alameda 11	0,840	0,790	0,026	0,664	0,017
2	27/abr	alameda 11	0,850	0,460	0,020	0,391	0,008
3	27/abr	alameda 02	0,650	0,610	0,060	0,397	0,024
4	27/abr	alameda 02	1,780	1,110	0,090	1,976	0,178
5	27/abr	alameda 01	0,900	0,920	0,060	0,828	0,050
6	27/abr	alameda 01	1,700	1,340	0,100	2,278	0,228
7	27/abr	alameda 01	1,480	0,820	0,050	1,214	0,061
8	27/abr	alameda 01	0,920	1,140	0,030	1,049	0,031
9	27/abr	alameda 01	0,390	0,510	0,060	0,199	0,012
10	27/abr	alameda 01	0,990	0,680	0,110	0,673	0,074
11	27/abr	alameda 01	1,000	0,570	0,070	0,570	0,040
12	27/abr	alameda 01	1,700	1,600	0,100	2,720	0,272
13	27/abr	alameda 01	0,660	0,840	0,050	0,554	0,028
14	27/abr	alameda 01	0,380	0,420	0,050	0,160	0,008
15	27/abr	alameda 01	0,870	0,900	0,090	0,783	0,070
16	27/abr	alameda 01	0,650	0,670	0,093	0,436	0,041
17	27/abr	alameda 01	0,790	0,680	0,095	0,537	0,051
18	27/abr	alameda 02	2,570	1,250	0,040	3,213	0,129
19	27/abr	alameda 02	1,860	0,960	0,050	1,786	0,089
20	27/abr	alameda 02	0,700	0,170	0,080	0,119	0,010
21	27/abr	alameda 02	0,760	0,630	0,030	0,479	0,014
22	27/abr	alameda 02	0,550	0,450	0,080	0,248	0,020
23	27/abr	alameda 02	0,920	0,560	0,025	0,515	0,013
24	27/abr	alameda 02	0,970	0,720	0,060	0,698	0,042
25	27/abr	alameda 02	3,100	1,500	0,055	4,650	0,256
26	27/abr	alameda 02	0,940	0,830	0,060	0,780	0,047
27	27/abr	alameda 02	0,430	0,430	0,050	0,185	0,009
28	27/abr	alameda 01	2,000	1,660	0,050	3,320	0,166
29	27/abr	alameda 03	0,610	0,600	0,070	0,366	0,026
30	27/abr	alameda 03	0,570	0,550	0,060	0,314	0,019
31	27/abr	alameda 03	12,440	0,800	0,090	9,952	0,896
32	27/abr	alameda 03	5,200	1,100	0,090	5,720	0,515
33	27/abr	alameda 03	3,100	0,850	0,100	2,635	0,264
34	27/abr	alameda 03	2,300	1,450	0,100	3,335	0,334
35	27/abr	alameda 03	1,180	0,670	0,060	0,791	0,047

36	27/abr	alameda 03	3,260	1,080	0,100	3,521	0,352
37	27/abr	alameda 03	0,950	0,950	0,070	0,903	0,063
38	27/abr	alameda 04	4,110	2,310	0,100	9,494	0,949
39	27/abr	alameda 04	0,500	0,500	0,060	0,250	0,015
40	27/abr	alameda 04	0,790	0,700	0,032	0,553	0,018
41	27/abr	alameda 04	2,720	1,400	0,100	3,808	0,381
42	27/abr	alameda 04	2,070	2,100	0,100	4,347	0,435
43	27/abr	alameda 04	0,840	0,630	0,060	0,529	0,032
44	27/abr	alameda 04	0,440	0,520	0,035	0,229	0,008
45	27/abr	alameda 10	1,970	1,150	0,045	2,266	0,102
46	27/abr	alameda 10	1,240	1,180	0,065	1,463	0,095
47	27/abr	alameda 10	0,750	0,760	0,075	0,570	0,043
48	27/abr	alameda 10	1,920	1,250	0,065	2,400	0,156
49	27/abr	alameda 12	1,750	1,120	0,120	1,960	0,235
50	27/abr	alameda 12	1,280	1,350	0,100	1,728	0,173
51	27/abr	alameda 12	4,690	1,100	0,035	5,159	0,181
52	27/abr	alameda 12	4,820	1,280	0,130	6,170	0,802
53	27/abr	alameda 12	2,400	1,640	0,075	3,936	0,295
54	27/abr	alameda 13	0,660	0,750	0,100	0,495	0,050
55	27/abr	alameda 13	0,600	0,500	0,080	0,300	0,024
56	27/abr	alameda 13	0,480	0,400	0,050	0,192	0,010
57	27/abr	alameda 06	0,940	0,700	0,050	0,658	0,033
58	27/abr	alameda 13	0,750	0,510	0,080	0,383	0,031
59	27/abr	alameda 04	0,840	0,440	0,055	0,370	0,020
60	27/abr	alameda 04	5,040	1,060	0,120	5,342	0,641
61	27/abr	alameda 03	2,440	1,100	0,110	2,684	0,295
62	27/abr	alameda 03	0,870	0,610	0,040	0,531	0,021
63	27/abr	alameda 03	0,750	0,370	0,040	0,278	0,011
64	27/abr	alameda 03	0,610	0,530	0,030	0,323	0,010
65	27/abr	alameda 03	0,560	0,630	0,050	0,353	0,018
66	27/abr	alameda 03	0,380	0,360	0,070	0,137	0,010
					Total	115,861	9,592

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS







RELATÓRIO FOTOGRÁFICO











PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

ARSO 53 (507 S)



NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer alterações. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Julho de 2017.

LEGENDA:

A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.A. - Área Verde Non Aedificandi
H.M. - Habitação Multifamiliar
Q.I - Quadra Interna
Q.C. - Área de Comércio Local
P.A.C. - Posto de Abastecimento de Combustível
A.C.S.V. - Área de Comércio e Serviço Vicinal

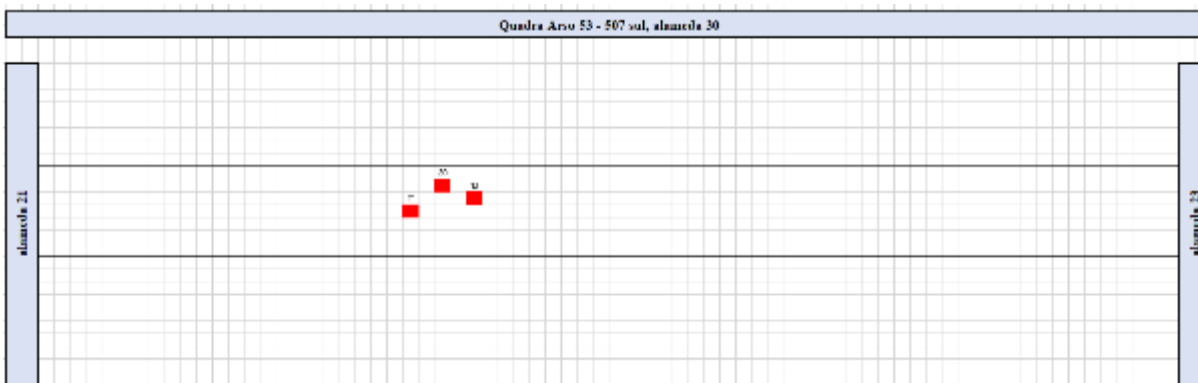
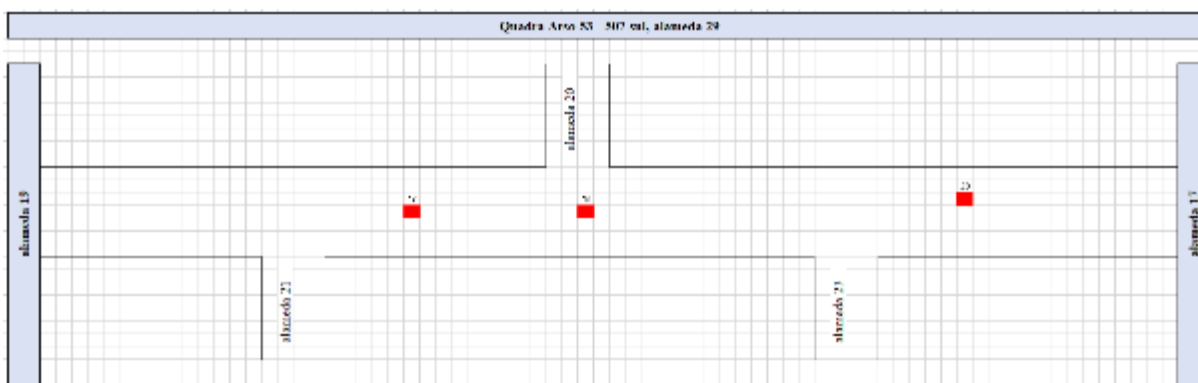
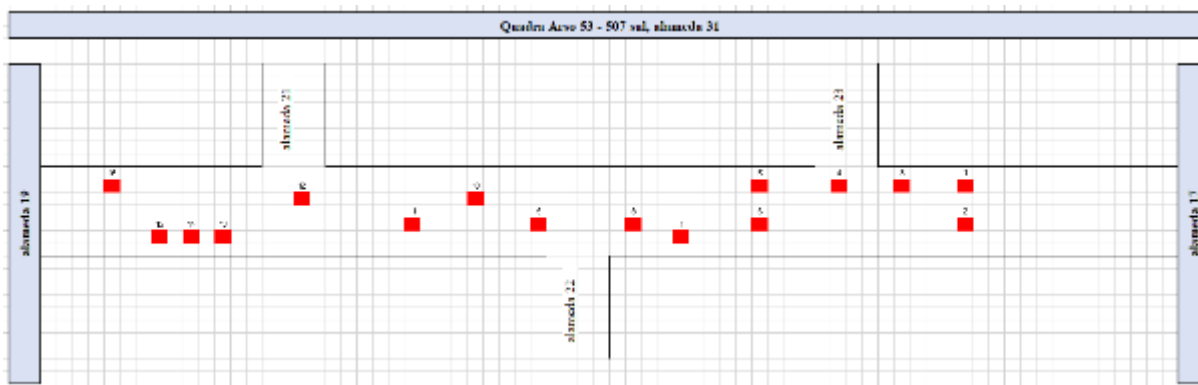


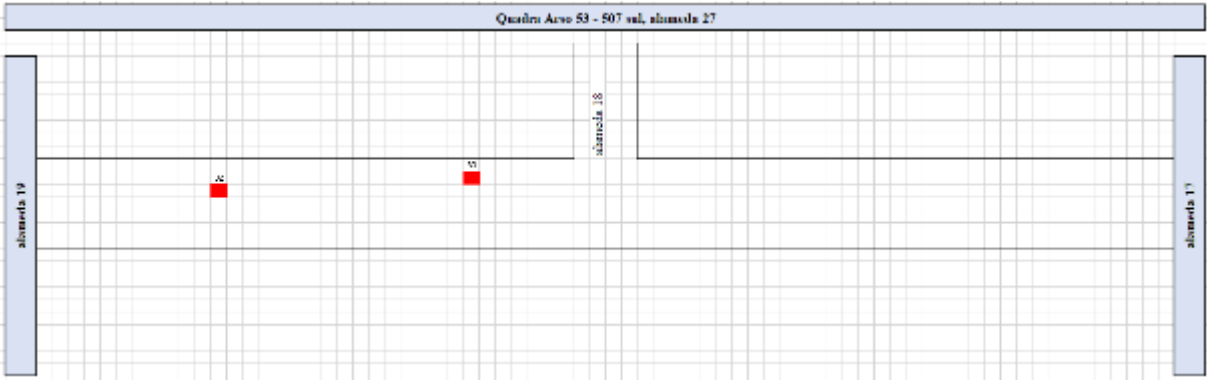
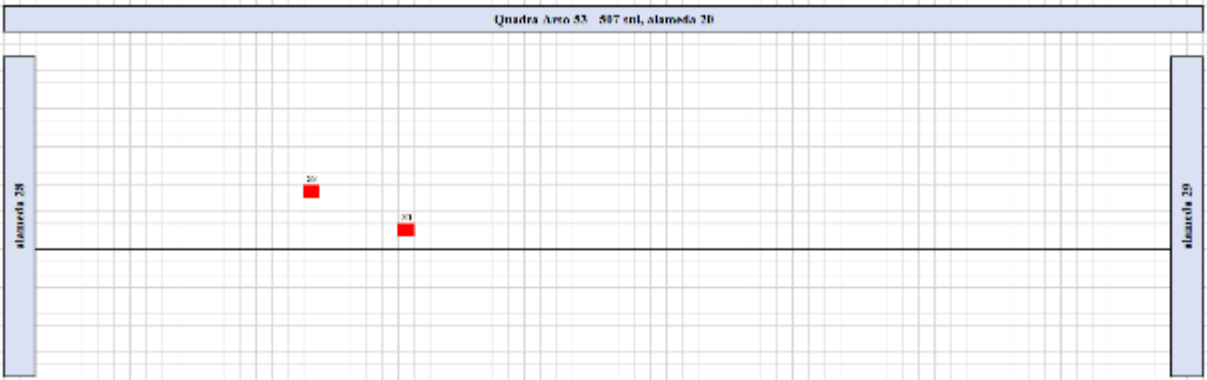
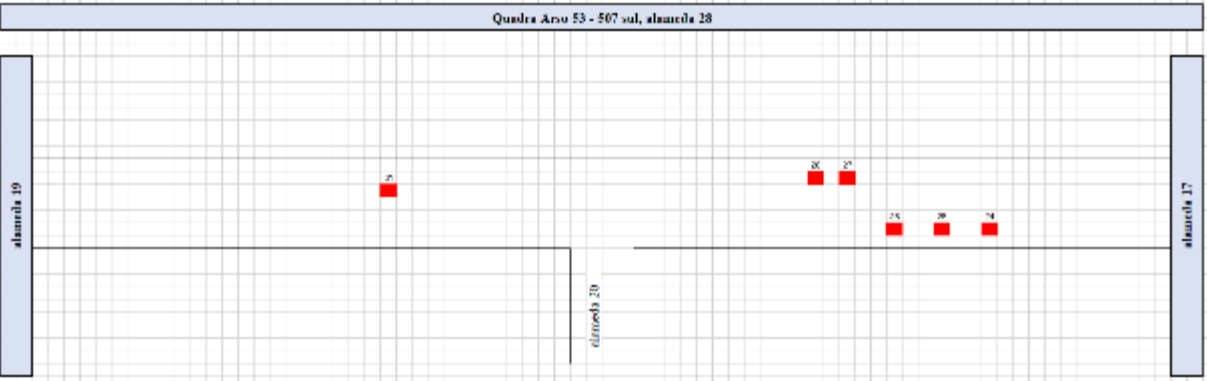
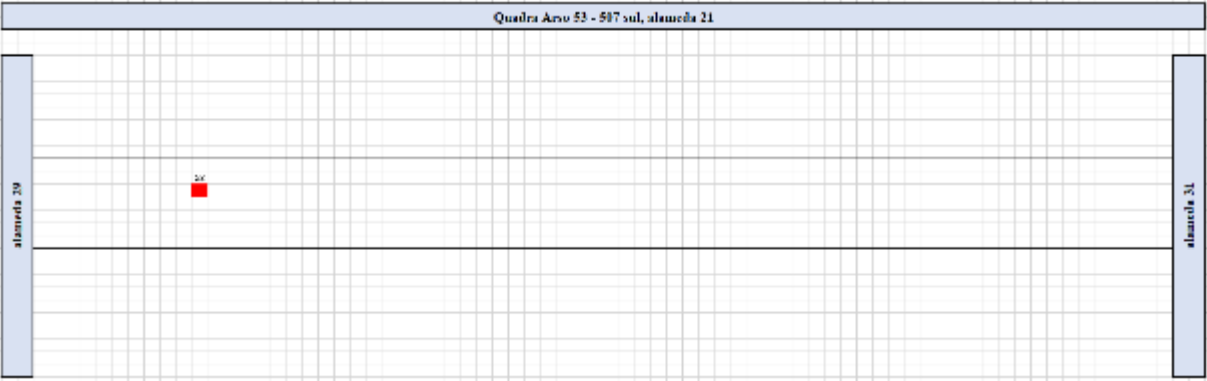
MEMORIAL DE CÁLCULO

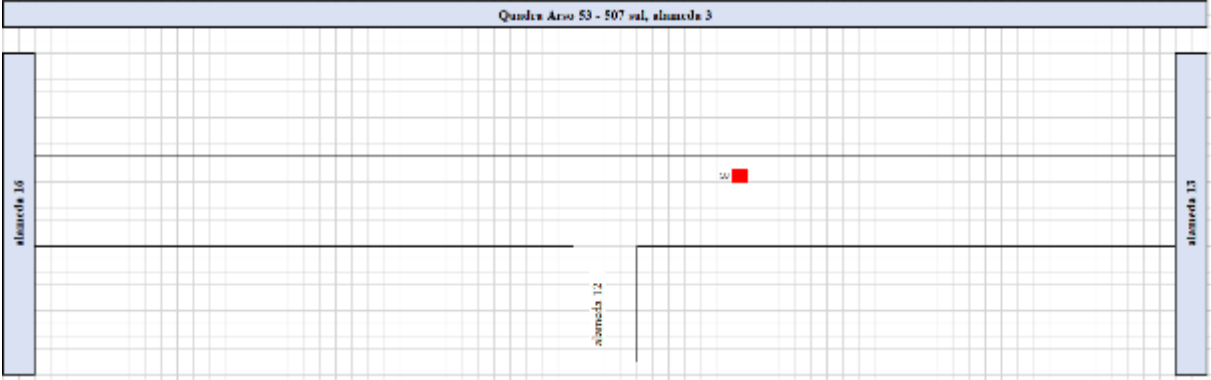
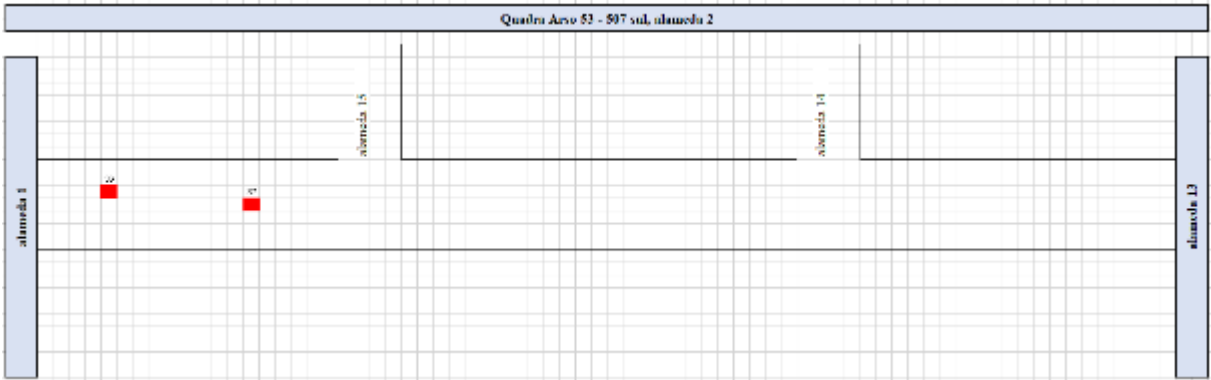
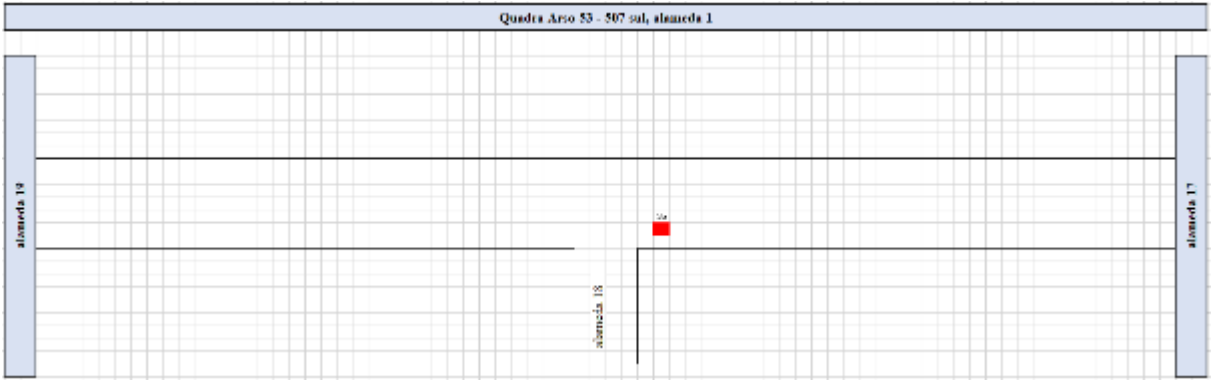
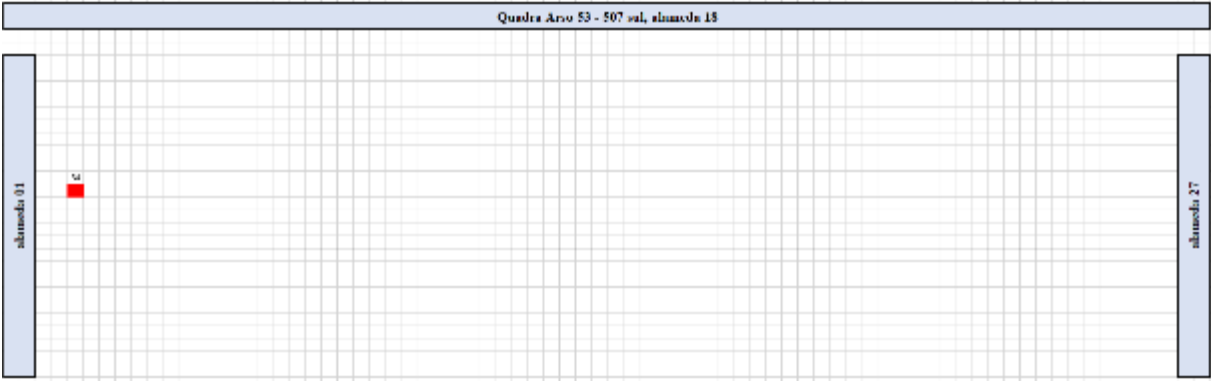
Quadra 507 sul - arso 53							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	01/mai	alameda 31	0,64	2,35	0,02	1,504	0,030
2	01/mai	alameda 31	0,67	0,65	0,045	0,436	0,020
3	01/mai	alameda 31	0,72	0,91	0,035	0,655	0,023
4	01/mai	alameda 31	0,7	0,69	0,04	0,483	0,019
5	01/mai	alameda 31	0,91	0,89	0,08	0,810	0,065
6	01/mai	alameda 31	0,88	0,63	0,093	0,554	0,052
7	01/mai	alameda 31	0,57	0,88	0,092	0,502	0,046
8	01/mai	alameda 31	0,77	0,6	0,08	0,462	0,037
9	01/mai	alameda 31	0,59	0,54	0,07	0,319	0,022
10	01/mai	alameda 31	1,02	0,74	0,075	0,755	0,057
11	01/mai	alameda 31	1	0,54	0,06	0,540	0,032
12	01/mai	alameda 31	0,86	0,64	0,067	0,550	0,037
13	01/mai	alameda 31	0,4	0,7	0,045	0,280	0,013
14	01/mai	alameda 31	0,52	0,42	0,05	0,218	0,011
15	01/mai	alameda 31	0,72	0,54	0,072	0,389	0,028
16	01/mai	alameda 31	0,88	0,95	0,13	0,836	0,109
17	01/mai	alameda 29	0,65	0,46	0,07	0,299	0,021
18	01/mai	alameda 29	0,45	0,55	0,08	0,248	0,020
19	01/mai	alameda 30	0,61	0,54	0,065	0,329	0,021
20	01/mai	alameda 30	0,65	0,54	0,05	0,351	0,018
21	01/mai	alameda 30	0,4	0,45	0,05	0,180	0,009
22	01/mai	alameda 21	0,83	1,39	0,11	1,154	0,127
23	01/mai	alameda 29	1,33	1,36	0,1	1,809	0,181
24	01/mai	alameda 28	0,52	1,36	0,055	0,707	0,039
25	01/mai	alameda 28	0,42	0,68	0,05	0,286	0,014
26	01/mai	alameda 28	0,73	0,74	0,05	0,540	0,027
27	01/mai	alameda 28	0,75	0,7	0,05	0,525	0,026
28	01/mai	alameda 28	0,6	0,45	0,062	0,270	0,017
29	01/mai	alameda 20	1	1	0,07	1,000	0,070
30	01/mai	alameda 20	0,6	0,58	0,1	0,348	0,035
31	01/mai	alameda 28	0,7	0,67	0,038	0,469	0,018
32	01/mai	alameda 27	0,3	0,3	0,044	0,090	0,004
33	01/mai	alameda 27	1,65	1,3	0,1	2,145	0,215
34	01/mai	alameda 18	0,79	0,45	0,06	0,356	0,021

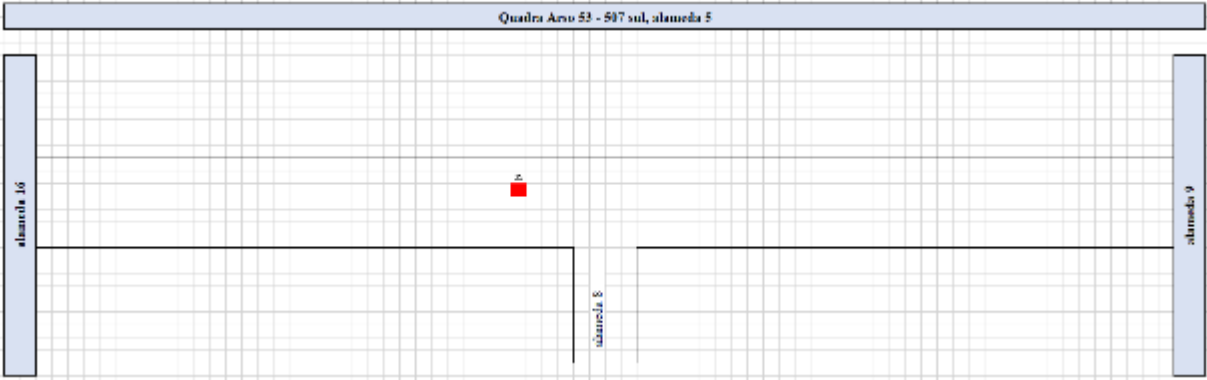
35	01/mai	alameda 01	1,36	0,86	0,085	1,170	0,099
36	01/mai	alameda 02	1,4	0,79	0,08	1,106	0,088
37	01/mai	alameda 02	0,82	0,92	0,1	0,754	0,075
38	01/mai	alameda 03	0,55	0,56	0,055	0,308	0,017
39	01/mai	alameda 05	1,26	2,58	0,065	3,251	0,211
40	01/mai	alameda 06	0,87	0,9	0,06	0,783	0,047
41	01/mai	alameda 16	0,72	0,8	0,09	0,576	0,052
					Total	28,345	2,072

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS

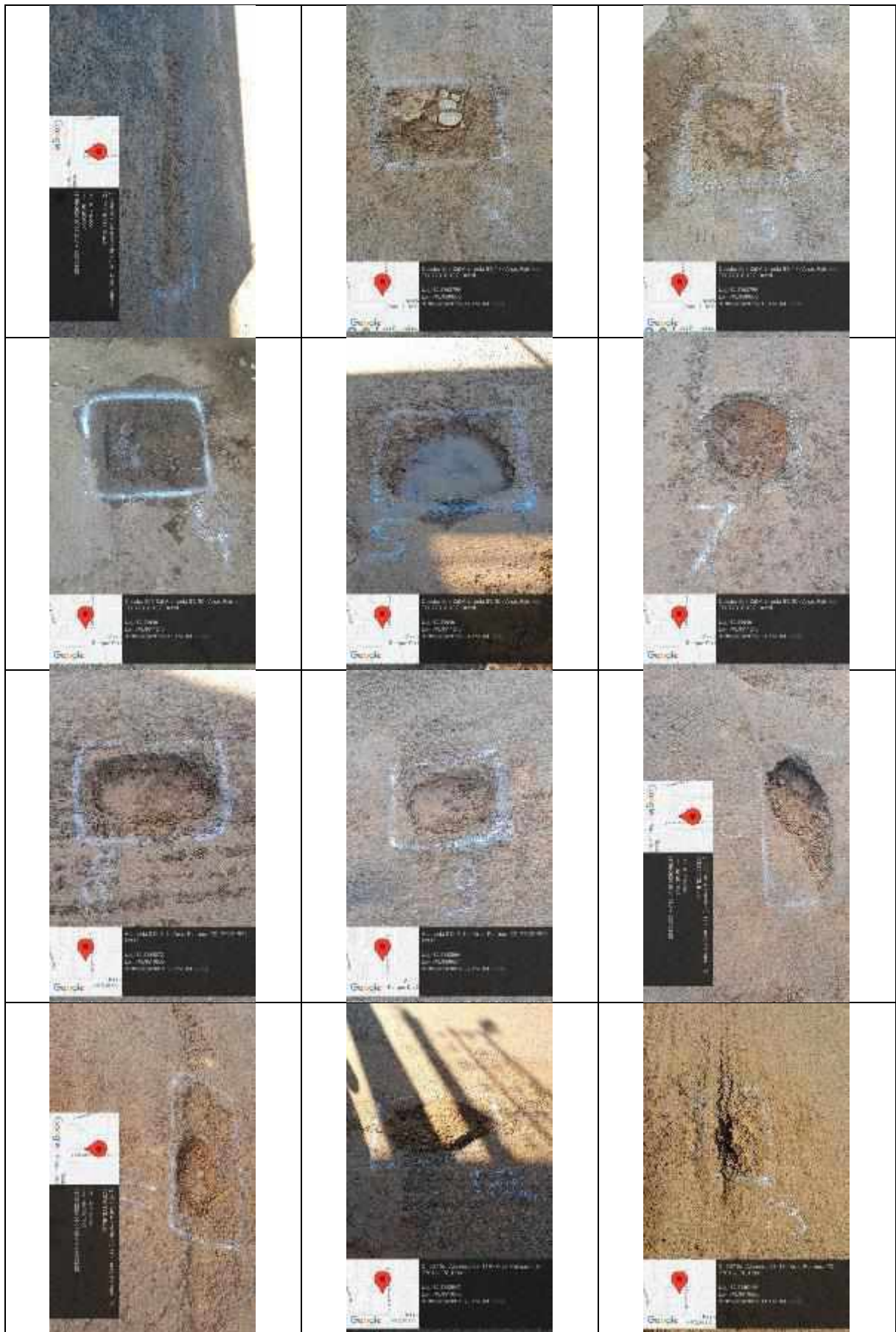


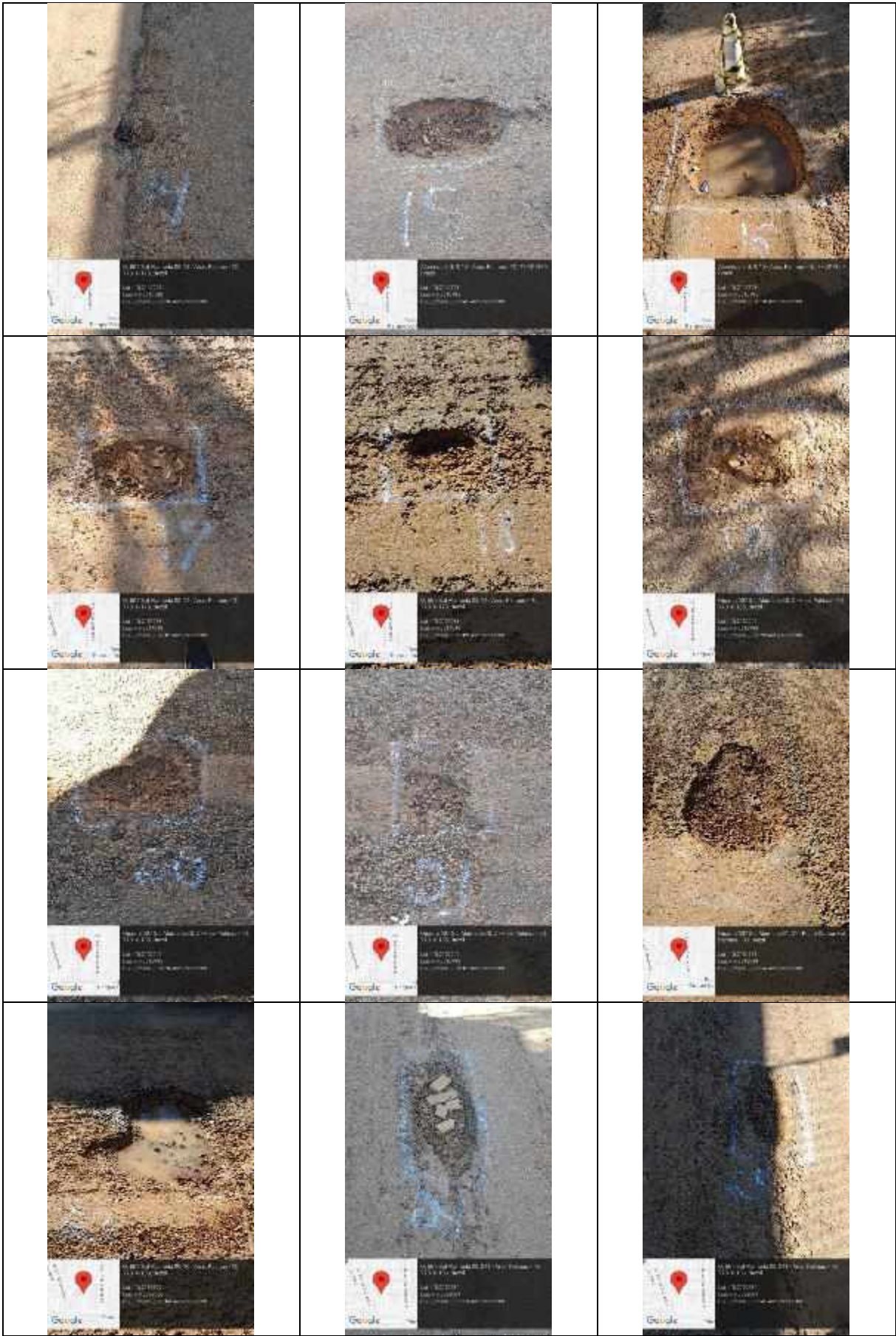


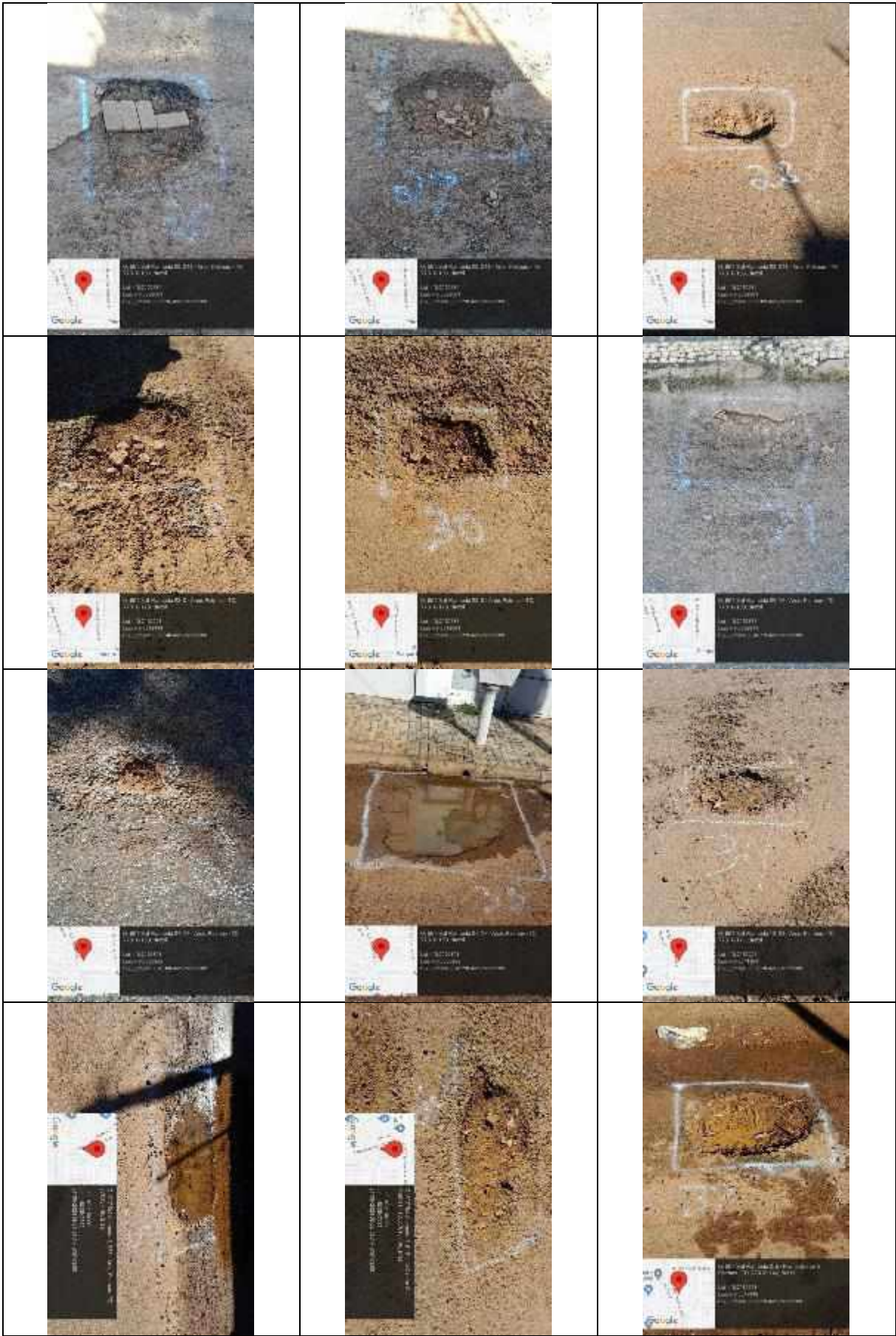




RELATÓRIO FOTOGRÁFICO









PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

ARNE 71 (604 N)

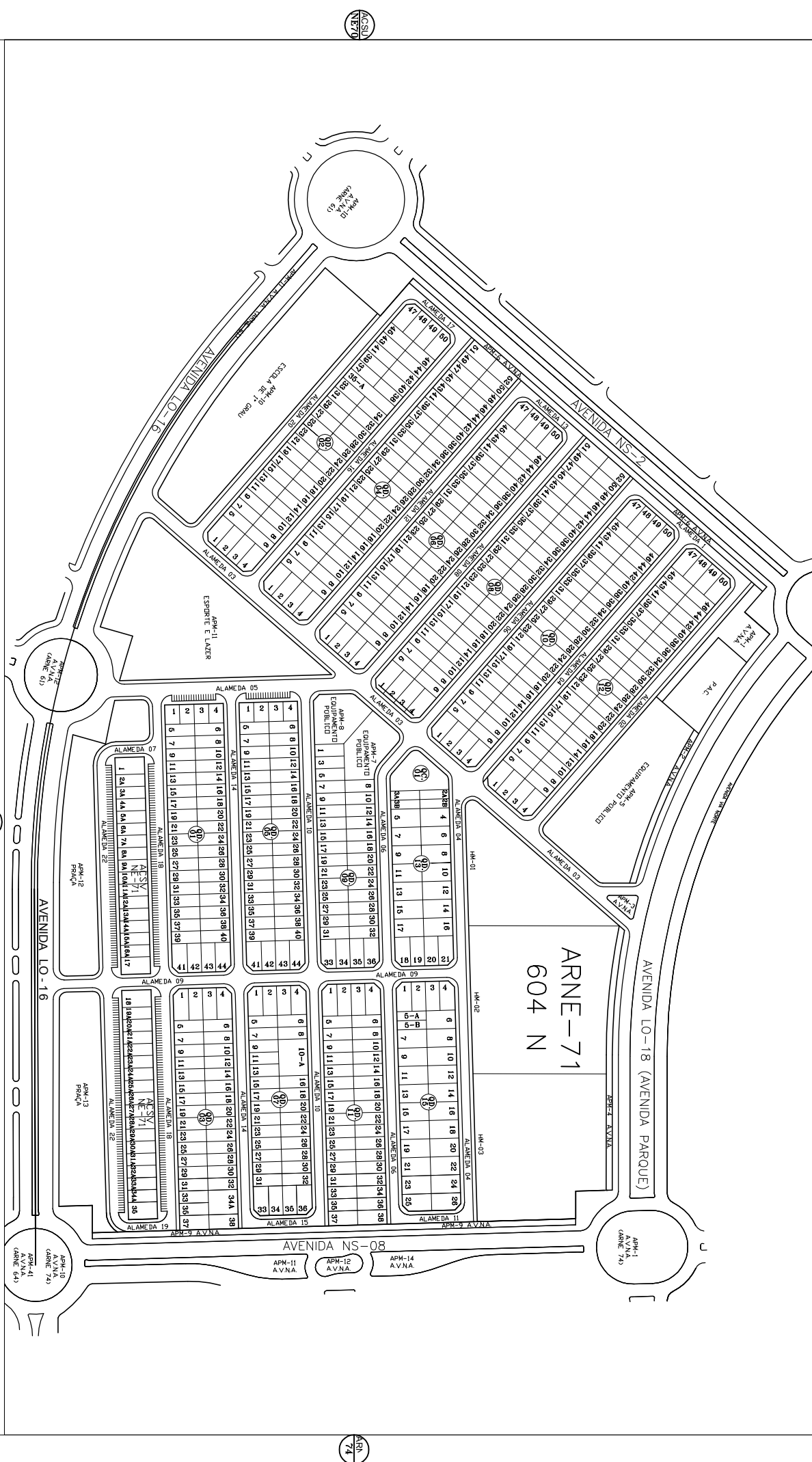
NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação in loco do parcelamento, e sim a situação atualizada dos lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Planta Única.



LEGENDA:

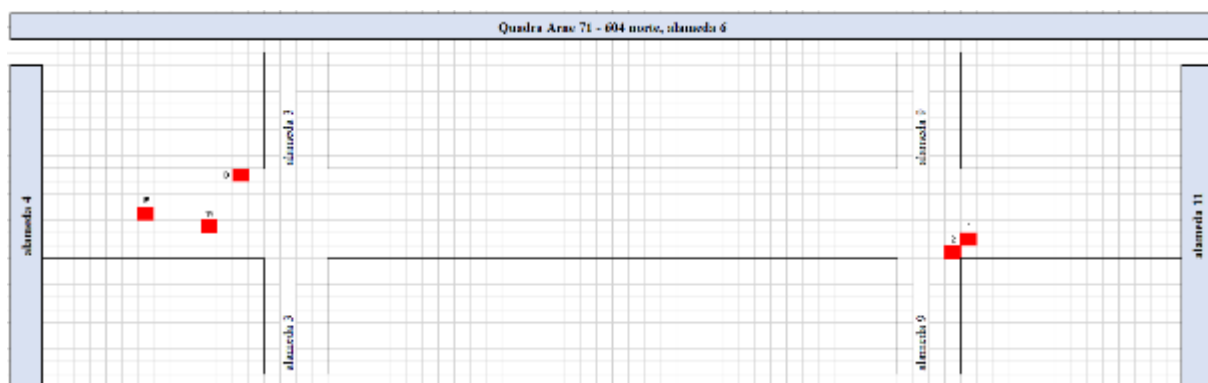
- A.E. - Área Estadual
- A.I. - Área Institucional
- A.C.S.V. - Área de Comércio e Serviço Veicular
- A.P.M. - Área Pública Municipal
- A.V.A. - Área Verde Não Acidentada
- P.A.C. - Posto de Abastecimento de Combustível
- A.E.P. - Área de Equipamento Público

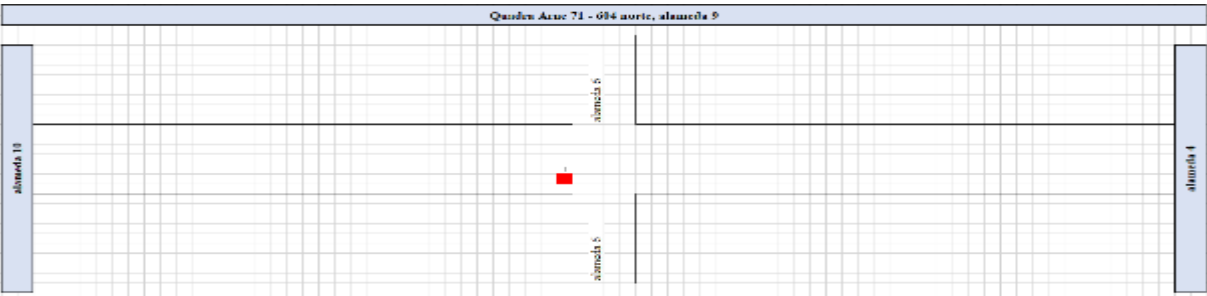
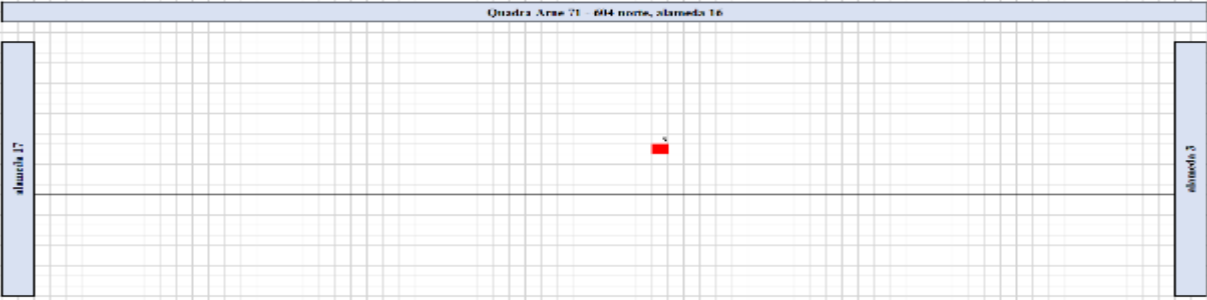
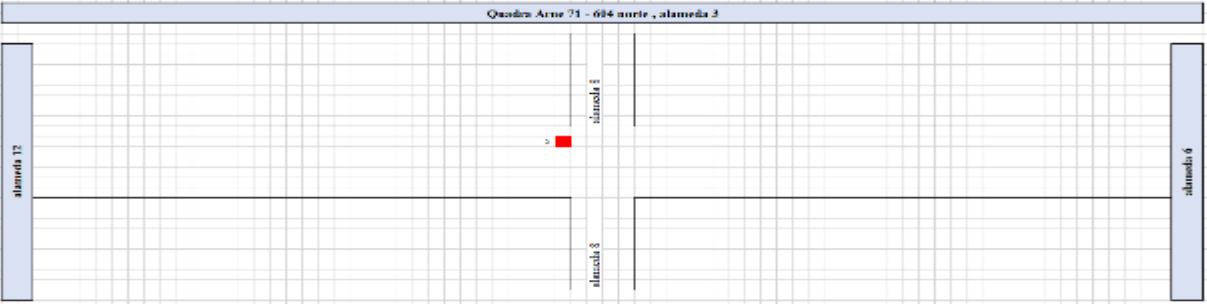


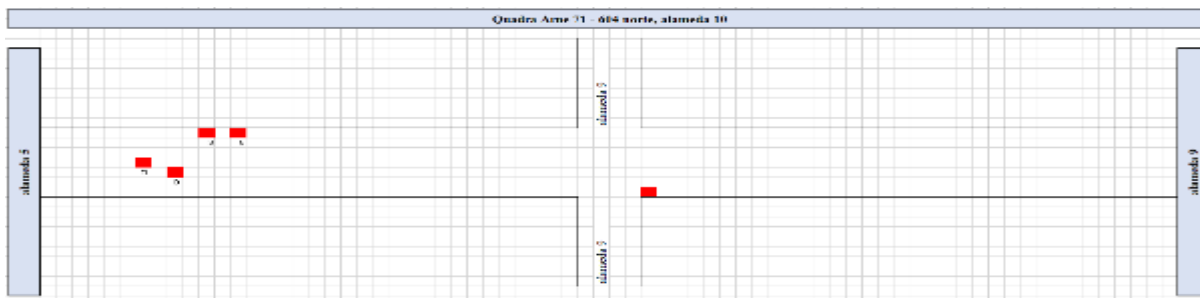
MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadra 604 norte - arne 71							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	28/abr	alameda 06	0,53	0,53	0,02	0,28	0,006
2	28/abr	alameda 06	0,34	0,5	0,01	0,17	0,002
3	28/abr	alameda 03	1,4	1,08	0,115	1,51	0,174
4	28/abr	alameda 12	1,1	0,47	0,065	0,52	0,034
5	28/abr	alameda 16	0,61	0,89	0,09	0,54	0,049
6	28/abr	alameda 20	3,98	1,06	0,01	4,22	0,042
7	28/abr	alameda 09	0,37	0,37	0,045	0,14	0,006
8	28/abr	alameda 10	1,64	1,31	0,09	2,15	0,193
9	28/abr	alameda 10	1,64	0,8	0,05	1,31	0,066
10	28/abr	alameda 10	2,65	1,35	0,105	3,58	0,376
11	28/abr	alameda 10	0,8	0,55	0,045	0,44	0,020
12	28/abr	alameda 10	1,5	1,28	0,077	1,92	0,148
13	28/abr	alameda 06	0,62	0,45	0,043	0,28	0,012
14	28/abr	alameda 06	0,95	0,85	0,088	0,81	0,071
15	28/abr	alameda 06	0,77	0,6	0,08	0,46	0,037
Total						18,32	1,23

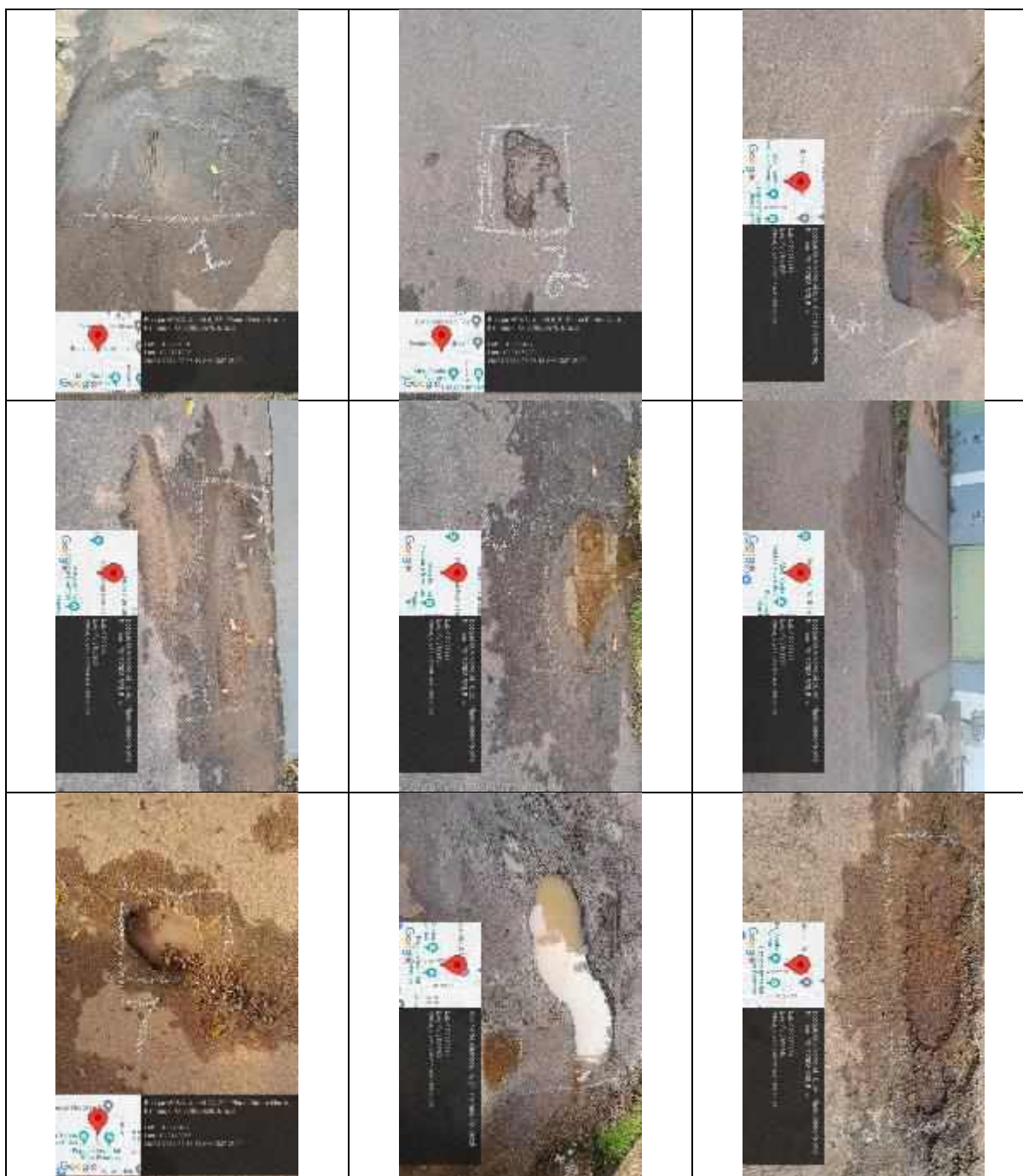
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS







RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

ARSE 61 (604 S)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualiza-«o dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa n«o representa a implanta-«o "in locu" do parcelamento, e n«o se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer altera-«es. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprova-«o pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cart«rio de Registro de Im-veis. Lay-out vers«o 2.0. Representa-«o gr«fica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha «nica. Janeiro de 2015.

LEGENDA:

A.I. - Crea Institucional
A.V.P.L. - Crea Verde de Preserva-«o e Lazer
Q.I. - Quadra Interna
A.C.S.V. - Crea de Com«rcio e Servi-«o Vicinal
P.A.C. - Posto de Abastecimento de Combust«vel
C.R. - Culto Religioso



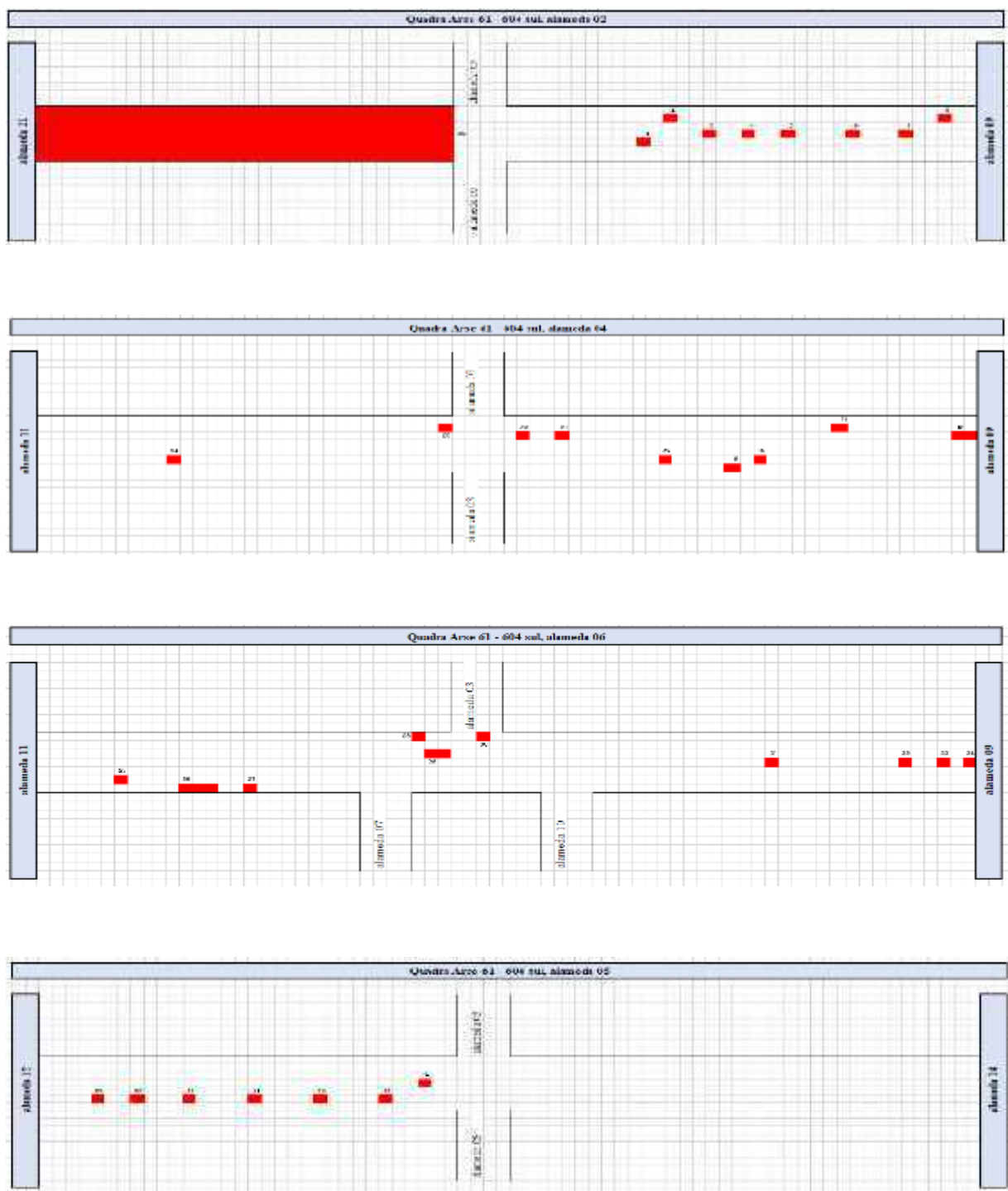
MEMORIAL DE CÁLCULO

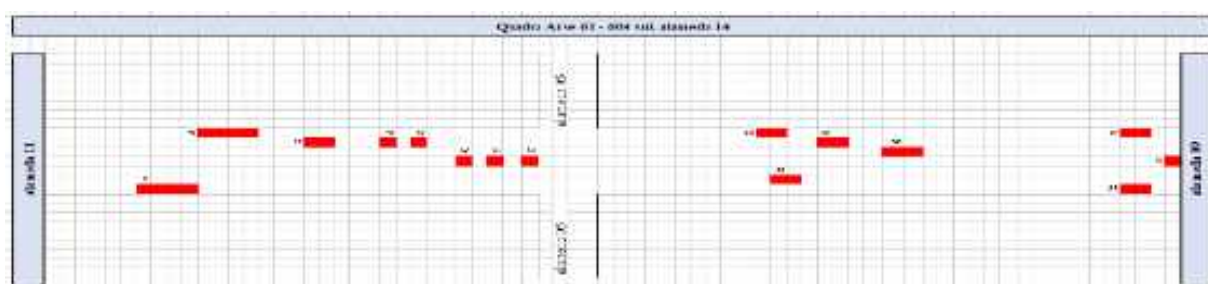
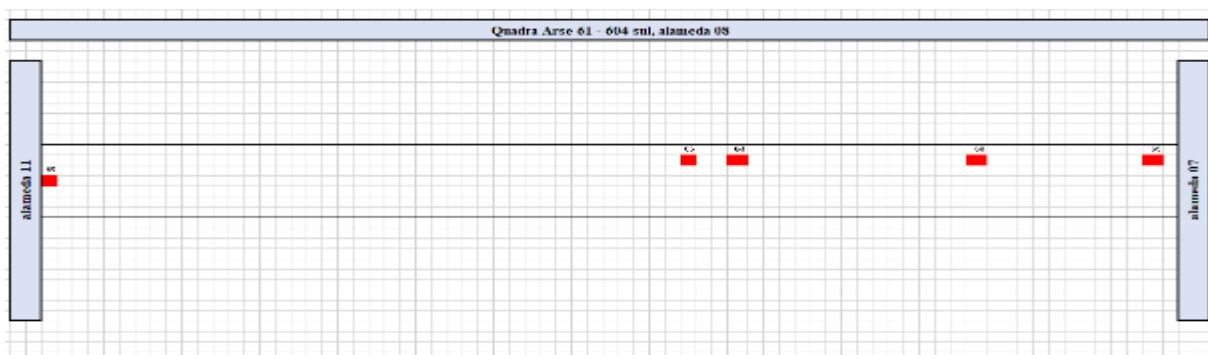
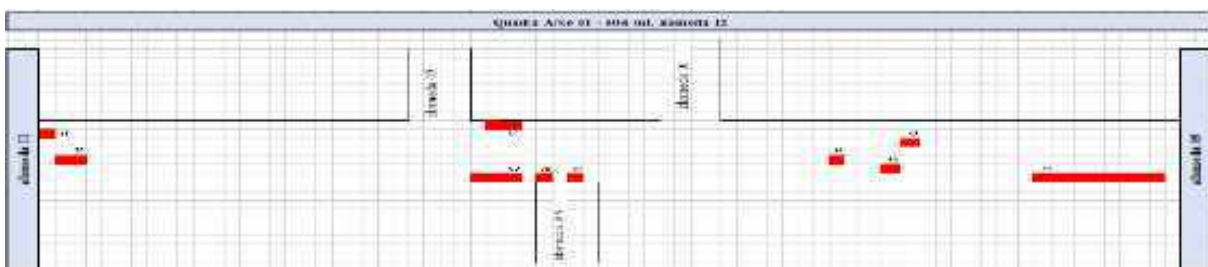
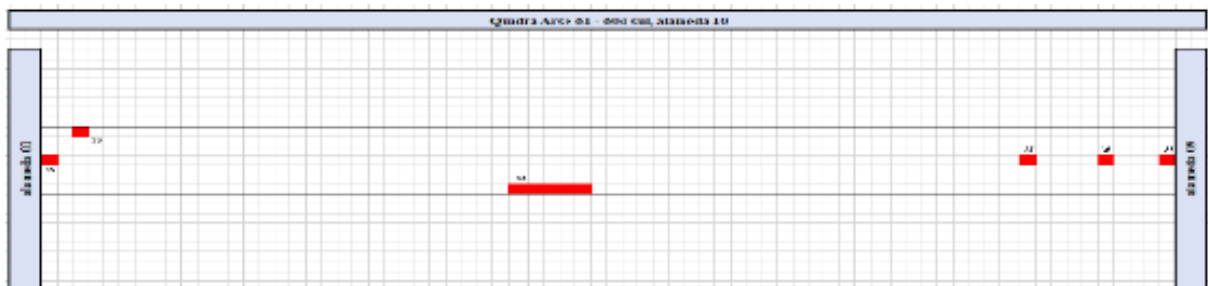
Quadra 604 sul - Arse 61							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	07/mai	alameda 02	0,42	0,69	0,023	0,023	0,01
2	07/mai	alameda 02	0,49	0,25	0,03	0,030	0,00
3	07/mai	alameda 02	0,58	0,44	0,045	0,045	0,01
4	07/mai	alameda 02	0,33	0,59	0,053	0,053	0,01
5	07/mai	alameda 02	0,6	0,5	0,045	0,045	0,01
6	07/mai	alameda 02	0,36	0,45	0,03	0,030	0,00
7	07/mai	alameda 02	0,42	0,42	0,033	0,033	0,01
8	07/mai	alameda 02	0,54	0,5	0,037	0,037	0,01
9	07/mai	alameda 09	0,47	0,39	0,03	0,030	0,01
10	07/mai	alameda 09	0,53	1,19	0,027	0,027	0,02
11	07/mai	alameda 09	1,2	0,45	0,028	0,028	0,02
12	07/mai	alameda 09	1	1,48	0,023	0,023	0,03
13	07/mai	alameda 09	3,4	1,42	0,043	0,043	0,21
14	07/mai	alameda 09	0,4	0,65	0,03	0,030	0,01
15	07/mai	alameda 09	0,42	0,37	0,055	0,055	0,01
16	07/mai	alameda 4	0,4	0,31	0,035	0,035	0,00
17	07/mai	alameda 4	0,33	0,39	0,043	0,043	0,01
18	07/mai	alameda 4	0,58	0,45	0,035	0,035	0,01
19	07/mai	alameda 4	0,85	2,83	0,033	0,033	0,08
20	07/mai	alameda 4	0,82	1,58	0,055	0,055	0,07
21	07/mai	alameda 4	0,52	1,2	0,045	0,045	0,03
22	07/mai	alameda 4	0,3	0,2	0,04	0,040	0,00
23	07/mai	alameda 4	0,87	0,9	0,06	0,060	0,05
24	07/mai	alameda 4	0,87	0,5	0,025	0,025	0,01
25	07/mai	alameda 6	0,28	0,42	0,033	0,033	0,00
26	07/mai	alameda 6	0,87	6	0,035	0,035	0,18
27	07/mai	alameda 6	1,08	0,46	0,04	0,040	0,02
28	07/mai	alameda 6	1,51	1,62	0,025	0,025	0,06
29	07/mai	alameda 6	0,59	2,67	0,02	0,020	0,03
30	07/mai	alameda 6	0,51	0,26	0,03	0,030	0,00
31	07/mai	alameda 6	1,1	4,47	0,032	0,032	0,16
32	07/mai	alameda 6	1,48	0,74	0,02	0,020	0,02
33	07/mai	alameda 6	0,41	0,46	0,04	0,040	0,01
34	07/mai	alameda 6	0,43	0,41	0,03	0,030	0,01
35	07/mai	alameda 10	0,95	4,07	0,055	0,055	0,21
36	07/mai	alameda 10	1,03	1	0,033	0,033	0,03
37	07/mai	alameda 10	0,4	0,45	0,028	0,028	0,01
38	07/mai	alameda 10	1,66	0,94	0,04	0,040	0,06
39	07/mai	alameda 10	1,3	0,52	0,03	0,030	0,02

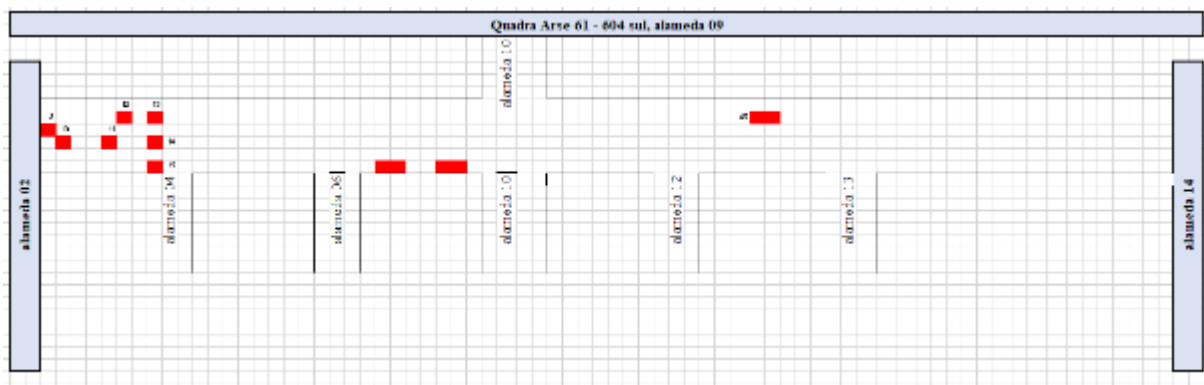
40	07/mai	alameda 10	0,9	0,58	0,03	0,030	0,02
41	07/mai	alameda 12	0,55	1,27	0,03	0,030	0,02
42	07/mai	alameda 12	0,6	1,66	0,025	0,025	0,02
43	07/mai	alameda 12	1,03	0,57	0,042	0,042	0,02
44	07/mai	alameda 12	2,1	35	0,035	0,035	2,57
45	07/mai	alameda 9	1,5	1,3	0,02	0,020	0,04
46	07/mai	alameda 13	0,49	0,84	0,045	0,045	0,02
47	07/mai	alameda 13	0,58	0,82	0,025	0,025	0,01
48	07/mai	alameda 13	1,4	4,42	0,023	0,023	0,14
49	07/mai	alameda 13	0,97	2,78	0,028	0,028	0,08
50	07/mai	alameda 13	1	0,76	0,02	0,020	0,02
51	07/mai	alameda 13	2,14	18,43	0,03	0,030	1,18
52	07/mai	alameda 13	0,43	2,3	0,02	0,020	0,02
53	07/mai	alameda 13	2,57	7,57	0,04	0,040	0,78
54	07/mai	alameda 5	0,58	0,52	0,06	0,060	0,02
55	07/mai	alameda 5	0,6	0,35	0,05	0,050	0,01
56	07/mai	alameda 5	0,45	0,52	0,043	0,043	0,01
57	07/mai	alameda 5	0,52	0,41	0,06	0,060	0,01
58	07/mai	alameda 5	0,5	0,5	0,04	0,040	0,01
59	07/mai	alameda 5	0,59	0,56	0,07	0,070	0,02
60	07/mai	alameda 5	0,59	0,6	0,07	0,070	0,02
61	07/mai	alameda 12	0,42	0,4	0,055	0,055	0,01
62	07/mai	alameda 12	1	0,42	0,025	0,025	0,01
63	07/mai	alameda 12	1,4	2,98	0,03	0,030	0,13
64	07/mai	alameda 12	2,99	3,88	0,02	0,020	0,23
65	07/mai	alameda 8	0,52	0,44	0,05	0,050	0,01
66	07/mai	alameda 8	1,88	1,27	0,04	0,040	0,10
67	07/mai	alameda 8	0,56	1	0,065	0,065	0,04
68	07/mai	alameda 8	0,56	0,57	0,045	0,045	0,01
69	07/mai	alameda 8	0,58	1,06	0,06	0,060	0,04
70	07/mai	alameda 12	1,22	0,7	0,04	0,040	0,03
71	07/mai	alameda 12	0,54	0,35	0,02	0,020	0,00
72	07/mai	alameda 13	0,67	4,18	0,02	0,020	0,06
73	07/mai	alameda 13	0,77	0,87	0,035	0,035	0,02
74	07/mai	alameda 13	2,3	0,57	0,03	0,030	0,04
75	07/mai	alameda 14	0,77	2,14	0,048	0,048	0,08
76	07/mai	alameda 14	1,26	4,4	0,045	0,045	0,25
77	07/mai	alameda 14	3,26	1,73	0,055	0,055	0,31
78	07/mai	alameda 14	3,38	0,66	0,035	0,035	0,08
79	07/mai	alameda 14	2,72	0,76	0,022	0,022	0,05
80	07/mai	alameda 14	0,84	1,14	0,022	0,022	0,02
81	07/mai	alameda 14	0,3	0,34	0,038	0,038	0,00
82	07/mai	alameda 14	0,33	0,39	0,044	0,044	0,01
83	07/mai	alameda 14	1,22	0,98	0,018	0,018	0,02
84	07/mai	alameda 14	1,48	0,68	0,023	0,023	0,02

85	07/mai	alameda 14	0,96	1,01	0,025	0,025	0,02
86	07/mai	alameda 14	0,53	2,86	0,04	0,040	0,06
87	07/mai	alameda 14	1,4	4,17	0,09	0,090	0,53
88	07/mai	alameda 14	1,05	5,68	0,023	0,023	0,14
89	07/mai	alameda 14	1,1	9,6	0,025	0,025	0,26
90	07/mai	alameda 2	7,23	245	0,02	0,040	35,43
total (m)						3,328	44,505

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS







RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

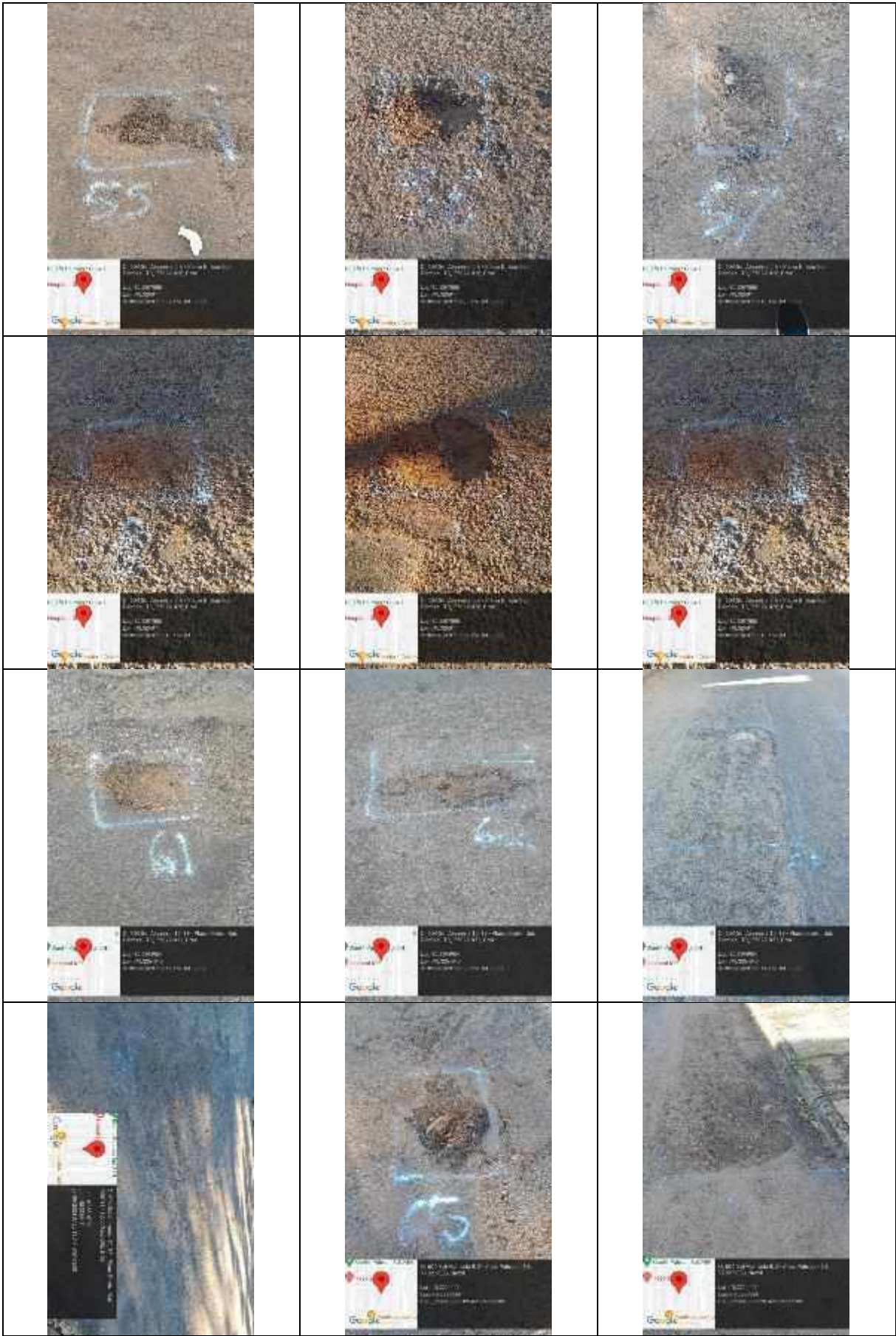


 19	 21	 22
 23	 24	 25
 26	 27	 28
 29	 30	 31







PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

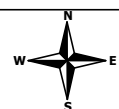
ARSO 62 (605 S)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer alterações. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Abril de 2017.

LEGENDA:

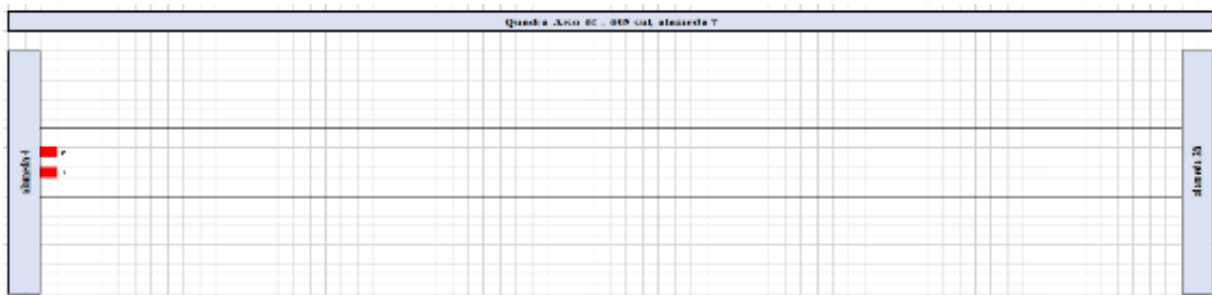
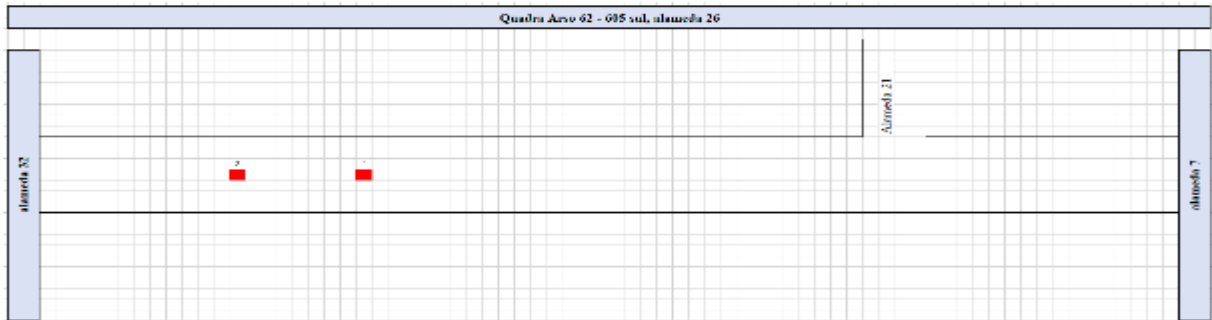
A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.A. - Área Verde Non Aedificandil
H.M. - Habitação Multifamiliar
Q.I. - Quadra Interna
Q.C. - Área de Comércio Local
C.R. - Culto Religioso
A.C.S.V. - Área de Comércio e Serviço Vicinal

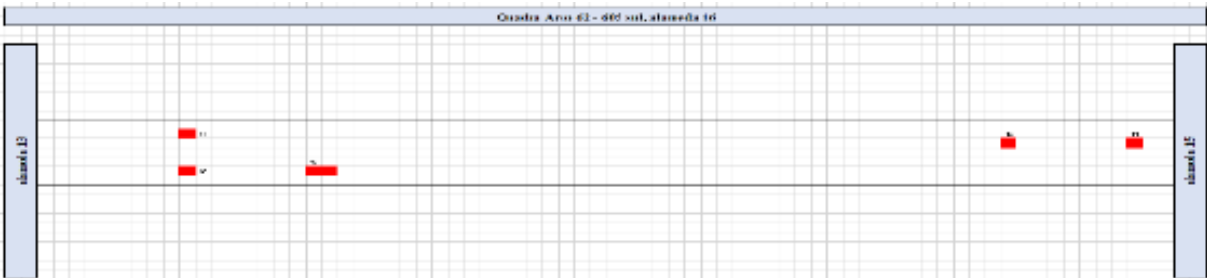
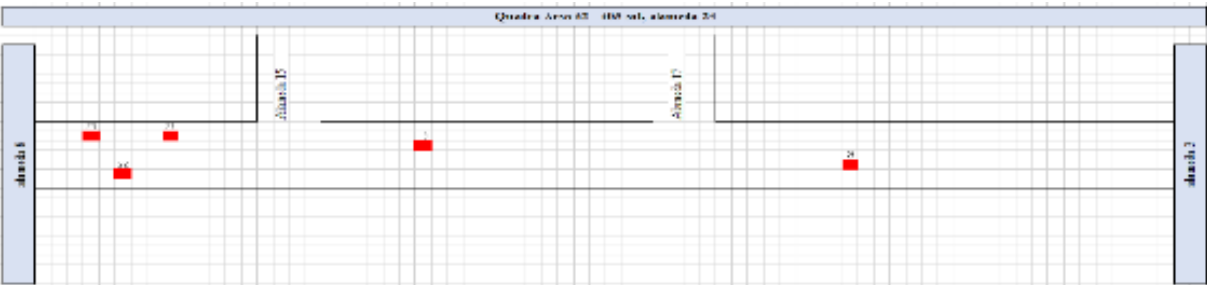
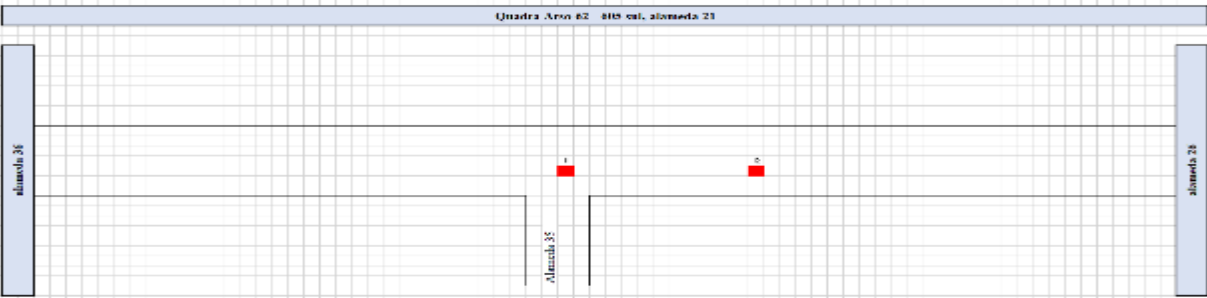
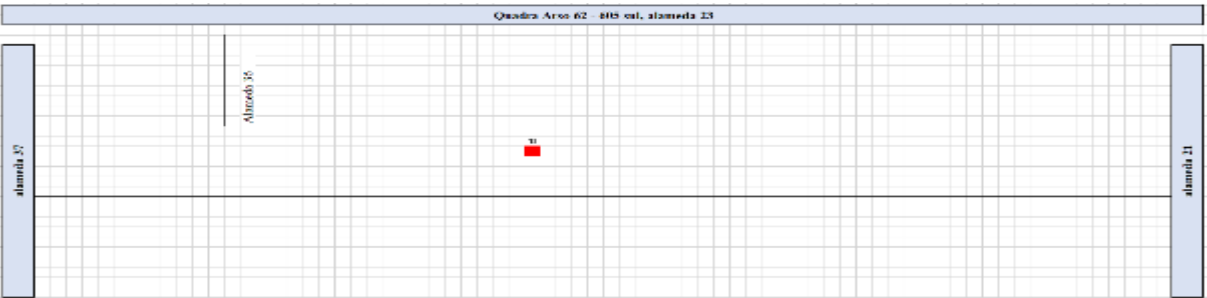
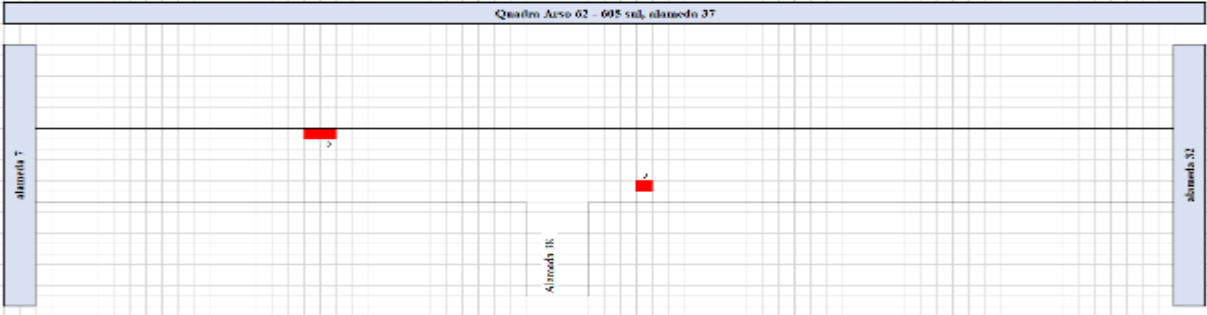


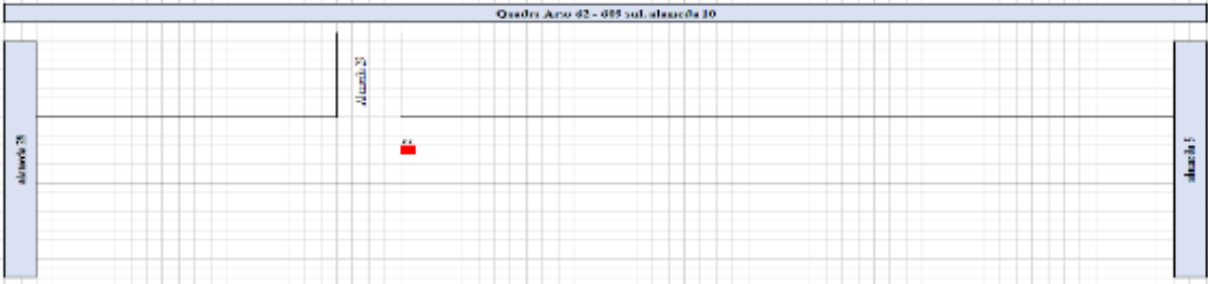
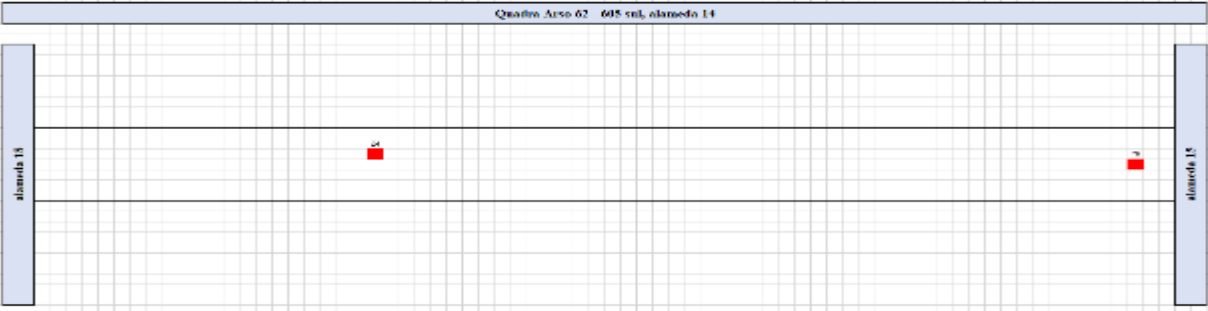
MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadra 605 sul - arso 62							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	01/mai	alameda 26	0,97	0,3	0,02	0,291	0,006
2	01/mai	alameda 26	1,46	0,57	0,063	0,832	0,052
3	01/mai	alameda 32	0,47	0,29	0,02	0,136	0,003
4	01/mai	alameda 32	0,64	0,43	0,063	0,275	0,017
5	01/mai	alameda 05	1,12	1	0,1	1,120	0,112
6	01/mai	alameda 07	0,78	0,64	0,07	0,499	0,035
7	01/mai	alameda 07	0,77	0,45	0,03	0,347	0,010
8	01/mai	alameda 37	5,76	1,24	0,035	7,142	0,250
9	01/mai	alameda 37	0,47	0,35	0,04	0,165	0,007
10	01/mai	alameda 23	0,65	0,32	0,03	0,208	0,006
11	01/mai	alameda 21	0,7	0,38	0,025	0,266	0,007
12	01/mai	alameda 21	0,32	0,34	0,04	0,109	0,004
13	01/mai	alameda 24	0,66	0,47	0,07	0,310	0,022
14	01/mai	alameda 16	0,89	0,81	0,09	0,721	0,065
15	01/mai	alameda 16	0,45	0,72	0,05	0,324	0,016
16	01/mai	alameda 16	0,65	4,2	0,045	2,730	0,123
17	01/mai	alameda 16	0,78	0,45	0,07	0,351	0,025
18	01/mai	alameda 16	0,54	0,38	0,07	0,205	0,014
19	01/mai	alameda 11	0,33	0,35	0,03	0,116	0,003
20	01/mai	alameda 09	1,77	1,24	0,06	2,195	0,132
21	01/mai	alameda 24	1,1	0,93	0,07	1,023	0,072
22	01/mai	alameda 24	0,52	0,4	0,04	0,208	0,008
23	01/mai	alameda 24	1,13	0,99	0,1	1,119	0,112
24	01/mai	alameda 14	0,77	1,04	0,08	0,801	0,064
25	01/mai	alameda 14	1,2	3,3	0,07	3,960	0,277
26	01/mai	alameda 24	0,7	0,74	0,072	0,518	0,037
27	01/mai	alameda 10	0,58	0,4	0,06	0,232	0,014
					Total	26,202	1,493

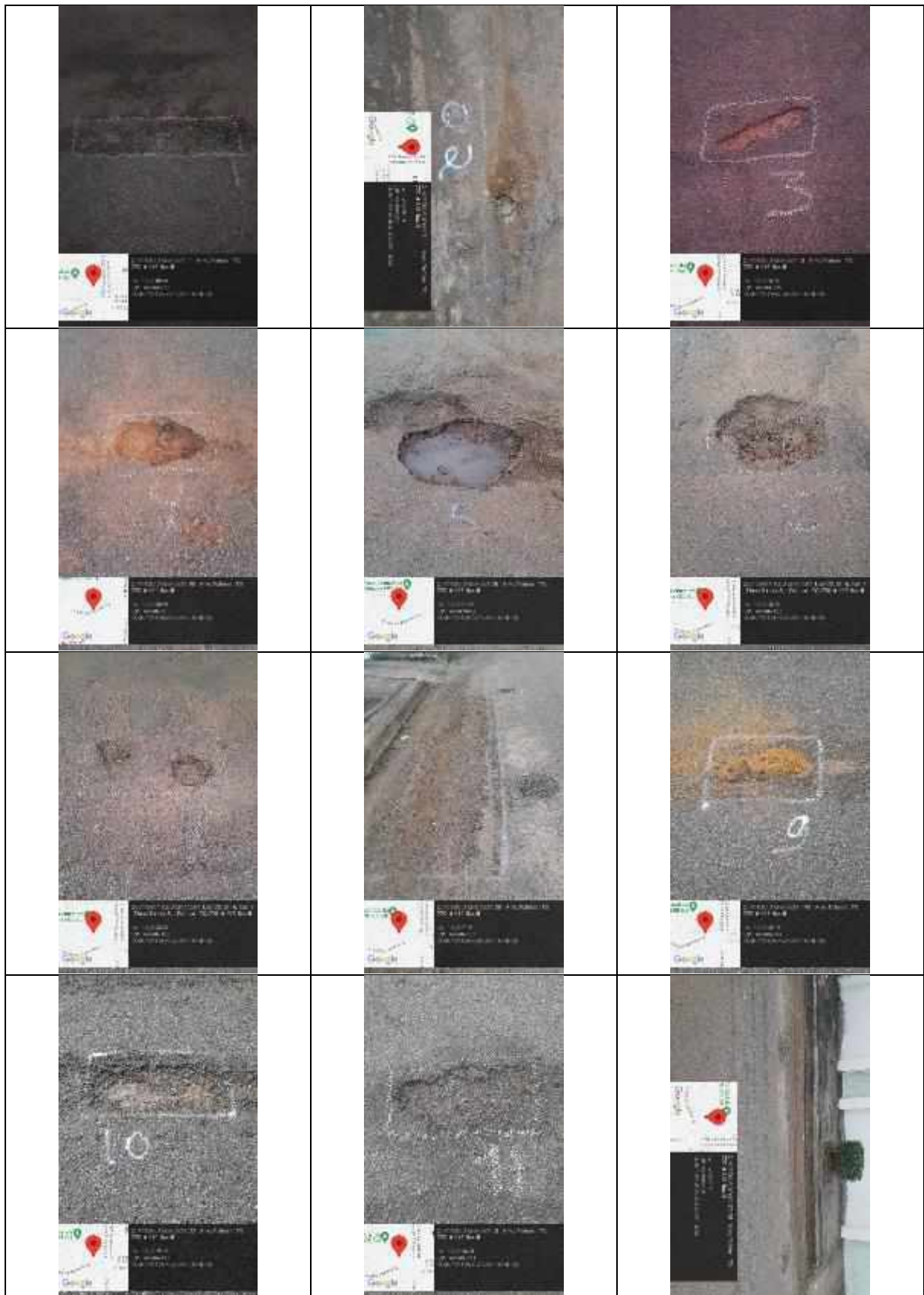
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS





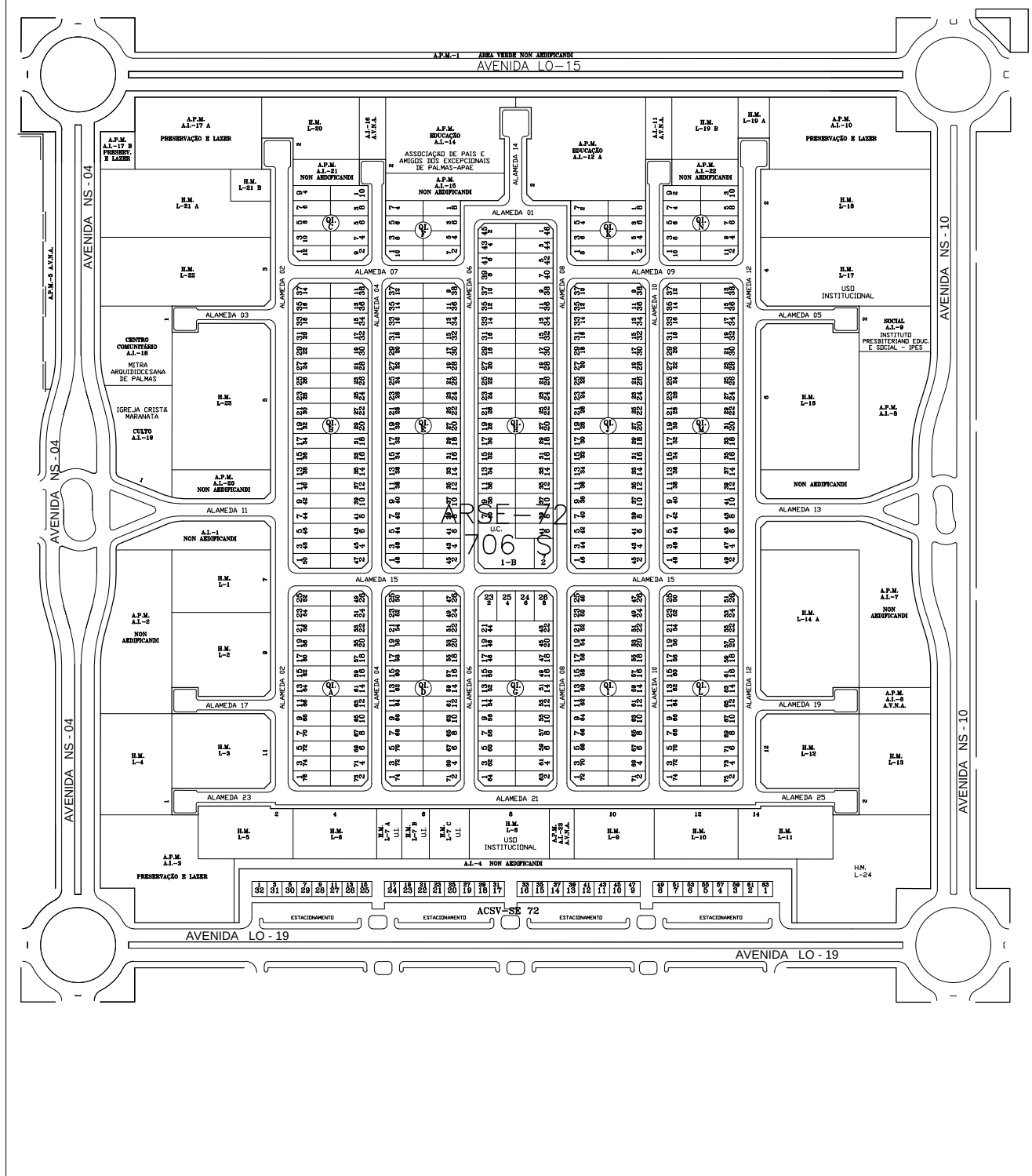


RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

ARSE 72 (706 S)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualiza-ão dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa n=o representa a implanta-ão "in locu" do parcelamento, e n=o se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer altera-ões. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprova-ão pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cart=rio de Registro de Im=veis. Lay-out vers=o 2.0. Representa-ão gr=fica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Mar=o de 2015.

LEGENDA:

P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.A. - Área Verde Non Aedificandi
H.M. - Habita-ão Multifamiliar
A.I. - Área Institucional
A.C.S.V. - Área de Comércio e Servi-ço Vicinal
C.R. - Culto Religioso

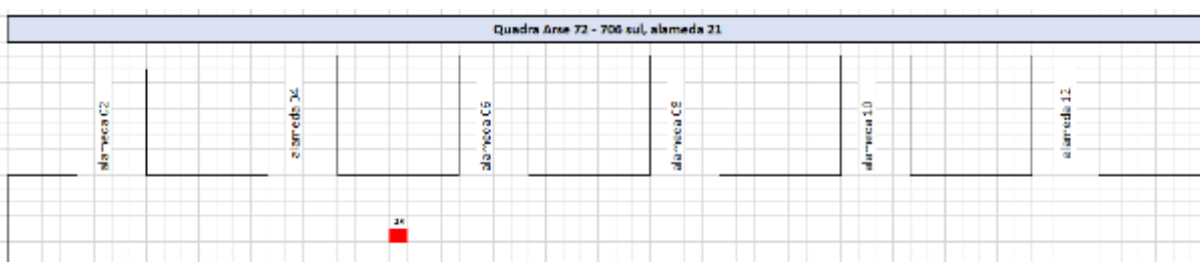
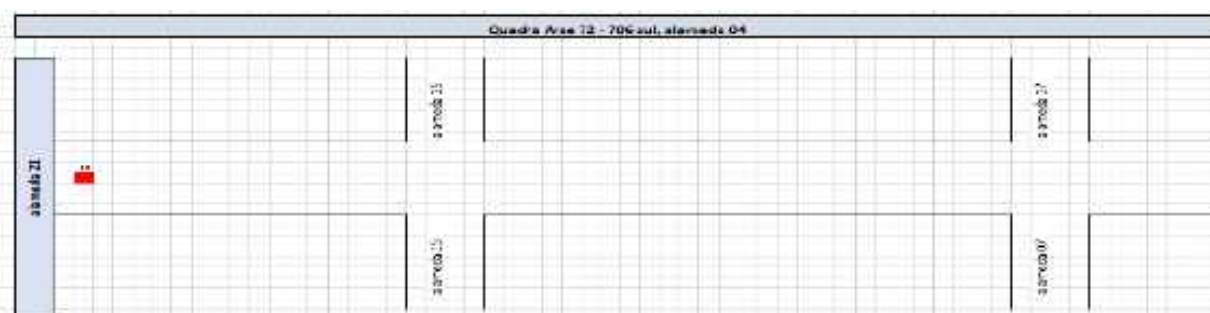
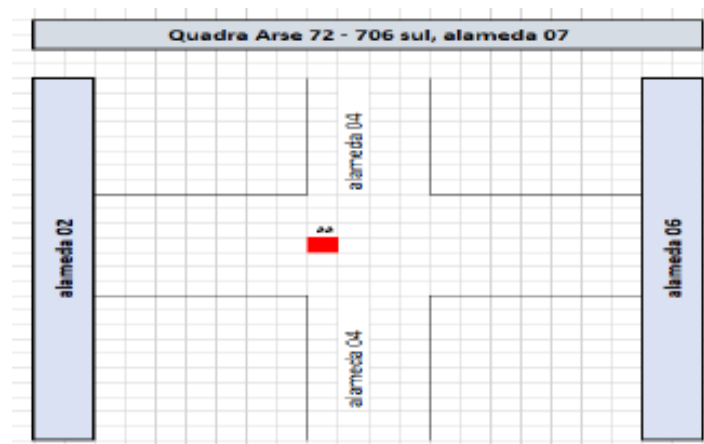
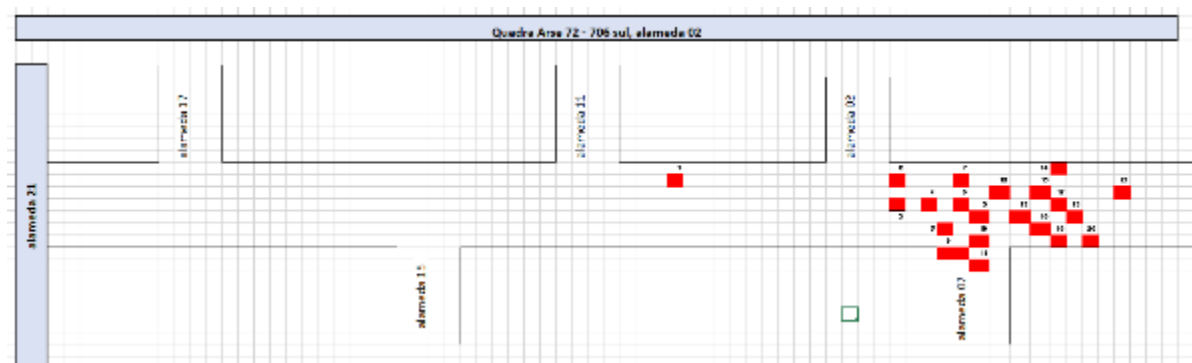


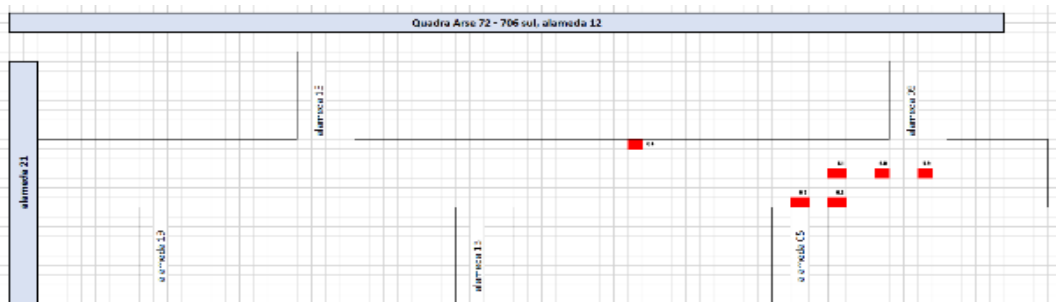
MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadra 706 sul - Arse 72							
Nº	Data	Local	Largura (cm)	Comp. (cm)	Esp. (cm)	área (m²)	Vol (m³)
1	28/abr	alameda 02	0,5	0,5	0,03	0,250	0,008
2	28/abr	alameda 02	0,38	0,46	0,03	0,175	0,005
3	28/abr	alameda 02	0,6	0,57	0,025	0,342	0,009
4	28/abr	alameda 02	0,4	0,47	0,055	0,188	0,010
5	28/abr	alameda 02	0,87	0,98	0,14	0,853	0,119
6	28/abr	alameda 02	0,66	0,7	0,09	0,462	0,042
7	28/abr	alameda 02	0,62	0,65	0,1	0,403	0,040
8	28/abr	alameda 02	1,05	1,15	0,09	1,208	0,109
9	28/abr	alameda 02	0,32	0,35	0,025	0,112	0,003
10	28/abr	alameda 02	0,82	0,74	0,09	0,607	0,055
11	28/abr	alameda 02	0,78	0,76	0,06	0,593	0,036
12	28/abr	alameda 02	0,76	0,94	0,1	0,714	0,071
13	28/abr	alameda 02	0,37	0,43	0,025	0,159	0,004
14	28/abr	alameda 02	0,55	0,63	0,09	0,347	0,031
15	28/abr	alameda 02	0,96	0,7	0,07	0,672	0,047
16	28/abr	alameda 02	0,35	0,34	0,03	0,119	0,004
17	28/abr	alameda 02	0,34	0,4	0,04	0,136	0,005
18	28/abr	alameda 02	1,1	0,59	0,04	0,649	0,026
19	28/abr	alameda 02	0,67	0,36	0,03	0,241	0,007
20	28/abr	alameda 02	0,39	0,38	0,025	0,148	0,004
21	28/abr	alameda 02	0,38	0,47	0,05	0,179	0,009
22	28/abr	alameda 07	0,8	0,79	0,06	0,632	0,038
23	28/abr	alameda 04	0,94	0,76	0,055	0,714	0,039
24	28/abr	alameda 21	0,44	0,5	0,04	0,220	0,009
25	28/abr	alameda 06	0,9	0,61	0,035	0,549	0,019
26	28/abr	alameda 06	3,65	0,67	0,13	2,446	0,318
27	28/abr	alameda 06	1,52	1,2	0,07	1,824	0,128
28	28/abr	alameda 06	1,7	0,78	0,05	1,326	0,066
29	28/abr	alameda 06	1,2	0,7	0,06	0,840	0,050
30	28/abr	alameda 06	0,43	0,43	0,03	0,185	0,006
31	28/abr	alameda 06	1,05	0,65	0,04	0,683	0,027
32	28/abr	alameda 06	0,75	0,72	0,09	0,540	0,049
33	28/abr	alameda 06	0,63	0,7	0,06	0,441	0,026
34	28/abr	alameda 06	0,84	0,7	0,04	0,588	0,024
35	28/abr	alameda 06	0,95	0,68	0,115	0,646	0,074

36	28/abr	alameda 08	0,48	0,46	0,03	0,221	0,007
37	28/abr	alameda 08	0,47	0,53	0,035	0,249	0,009
38	28/abr	alameda 08	0,7	0,75	0,07	0,525	0,037
39	28/abr	alameda 08	1,4	1,16	0,11	1,624	0,179
40	28/abr	alameda 08	0,7	0,93	0,08	0,651	0,052
41	28/abr	alameda 08	0,6	0,7	0,06	0,420	0,025
42	28/abr	alameda 08	0,54	0,65	0,05	0,351	0,018
43	28/abr	alameda 08	0,6	0,35	0,04	0,210	0,008
44	28/abr	alameda 08	1,85	0,72	0,07	1,332	0,093
45	28/abr	alameda 08	1,5	0,73	0,085	1,095	0,093
46	28/abr	alameda 08	0,44	0,47	0,04	0,207	0,008
47	28/abr	alameda 09	1,6	0,77	0,058	1,232	0,071
48	28/abr	alameda 09	0,9	0,85	0,08	0,765	0,061
49	28/abr	alameda 08	1,6	0,9	0,065	1,440	0,094
50	28/abr	alameda 08	0,7	0,77	0,08	0,539	0,043
51	28/abr	alameda 08	0,55	0,57	0,05	0,314	0,016
52	28/abr	alameda 08	0,8	0,6	0,05	0,480	0,024
53	28/abr	alameda 08	0,69	0,58	0,035	0,400	0,014
54	28/abr	alameda 08	0,56	0,54	0,045	0,302	0,014
55	28/abr	alameda 15	0,67	0,67	0,07	0,449	0,031
56	28/abr	alameda 09	1	1,1	0,11	1,100	0,121
57	28/abr	alameda 09	0,8	0,7	0,06	0,560	0,034
58	28/abr	alameda 09	0,66	0,6	0,06	0,396	0,024
59	28/abr	alameda 12	0,97	0,8	0,07	0,776	0,054
60	28/abr	alameda 12	0,7	0,82	0,075	0,574	0,043
61	28/abr	alameda 12	0,89	0,9	0,08	0,801	0,064
62	28/abr	alameda 12	1,23	0,6	0,06	0,738	0,044
63	28/abr	alameda 12	0,8	0,8	0,085	0,640	0,054
64	28/abr	alameda 12	2,45	1,15	0,07	2,818	0,197
					Total	41,40	3,05

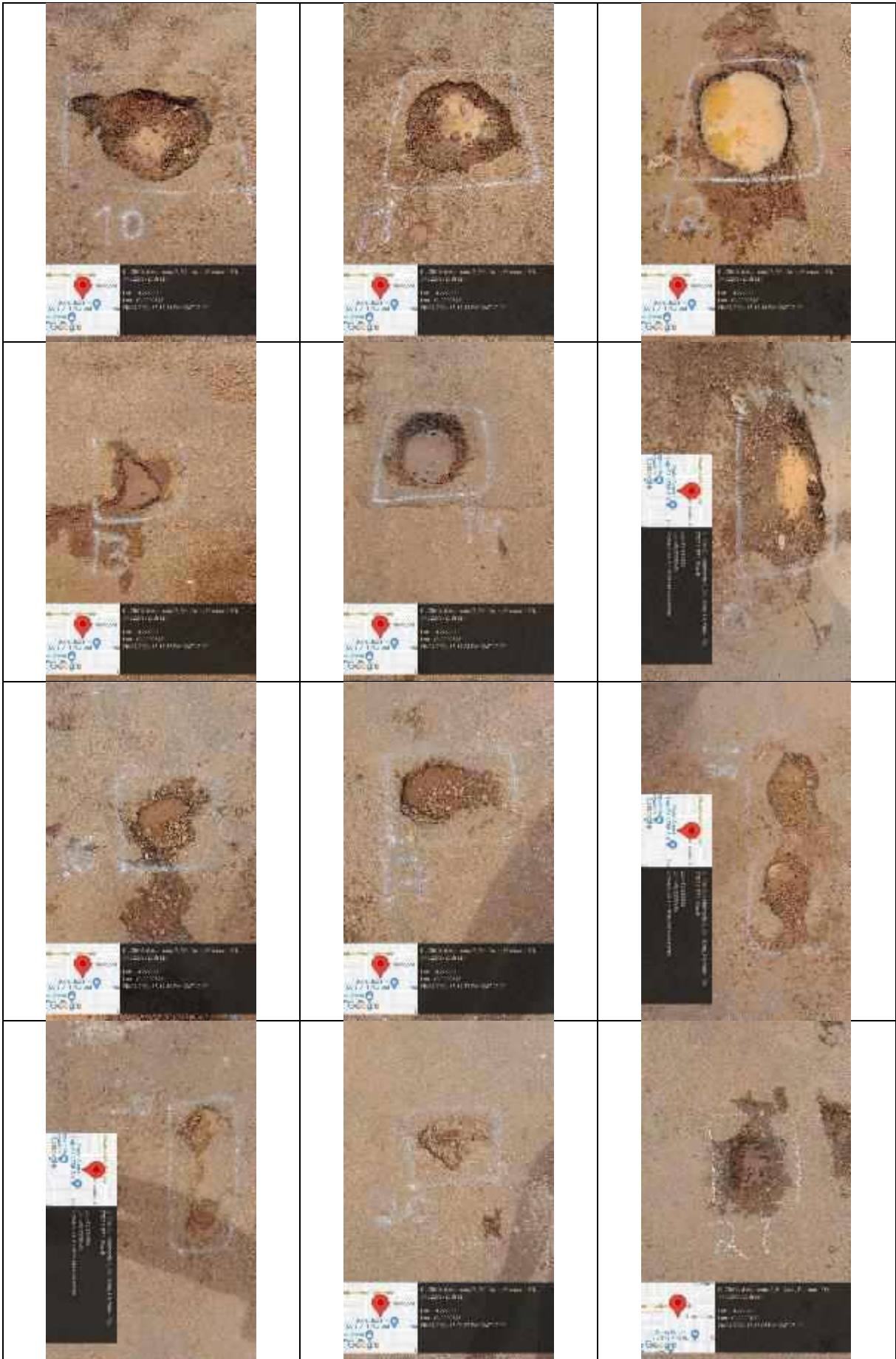
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS

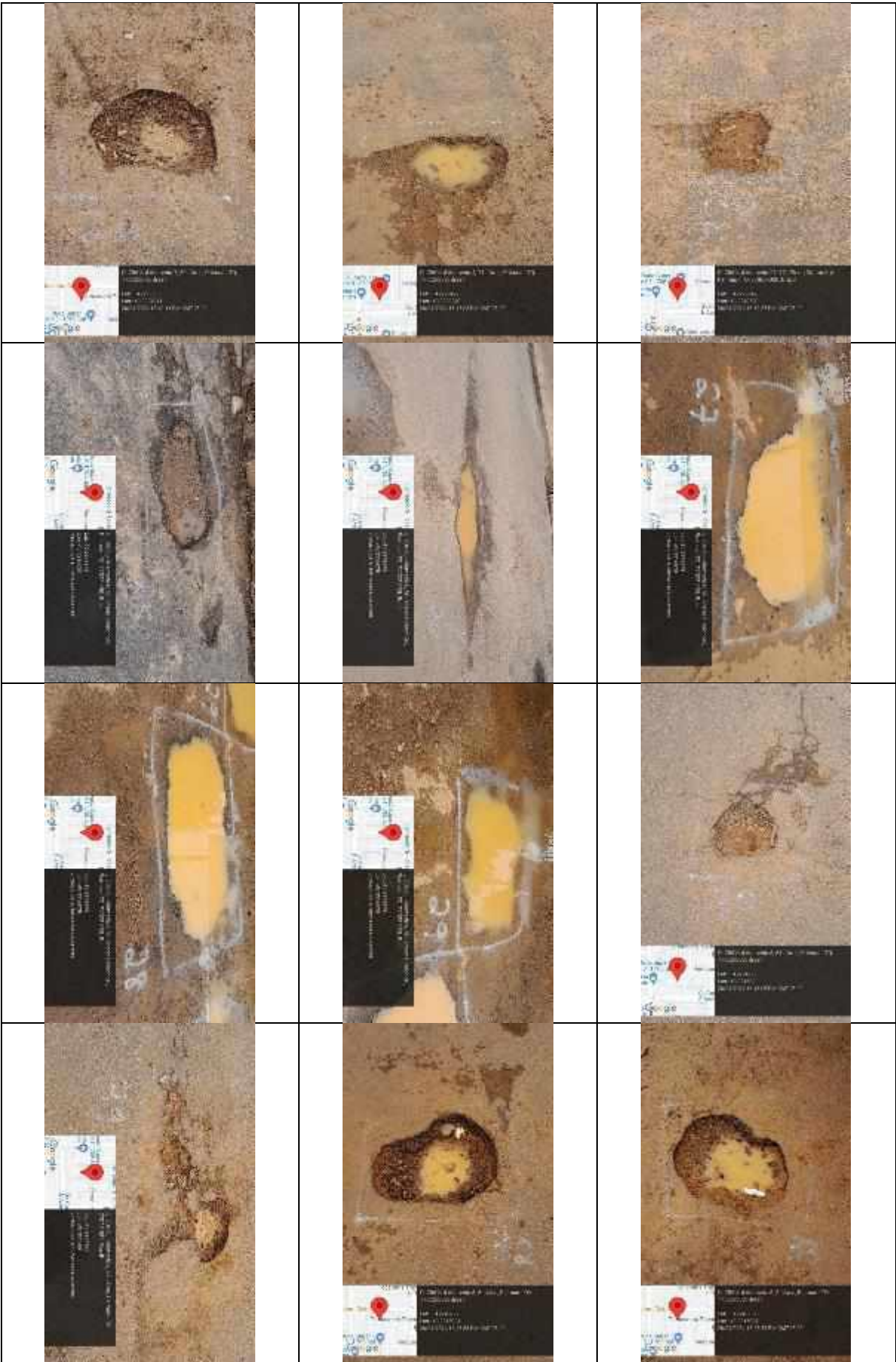




RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

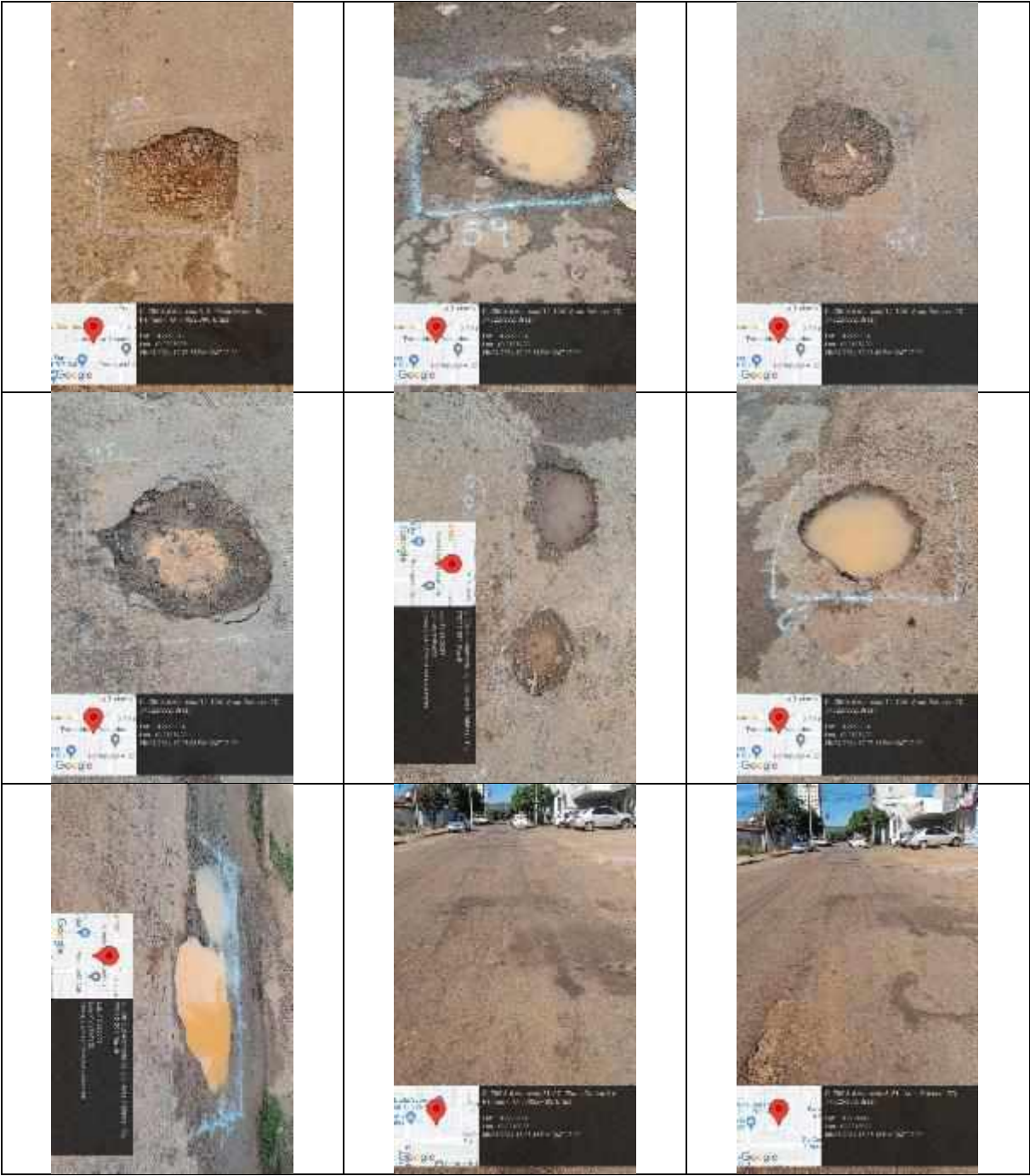




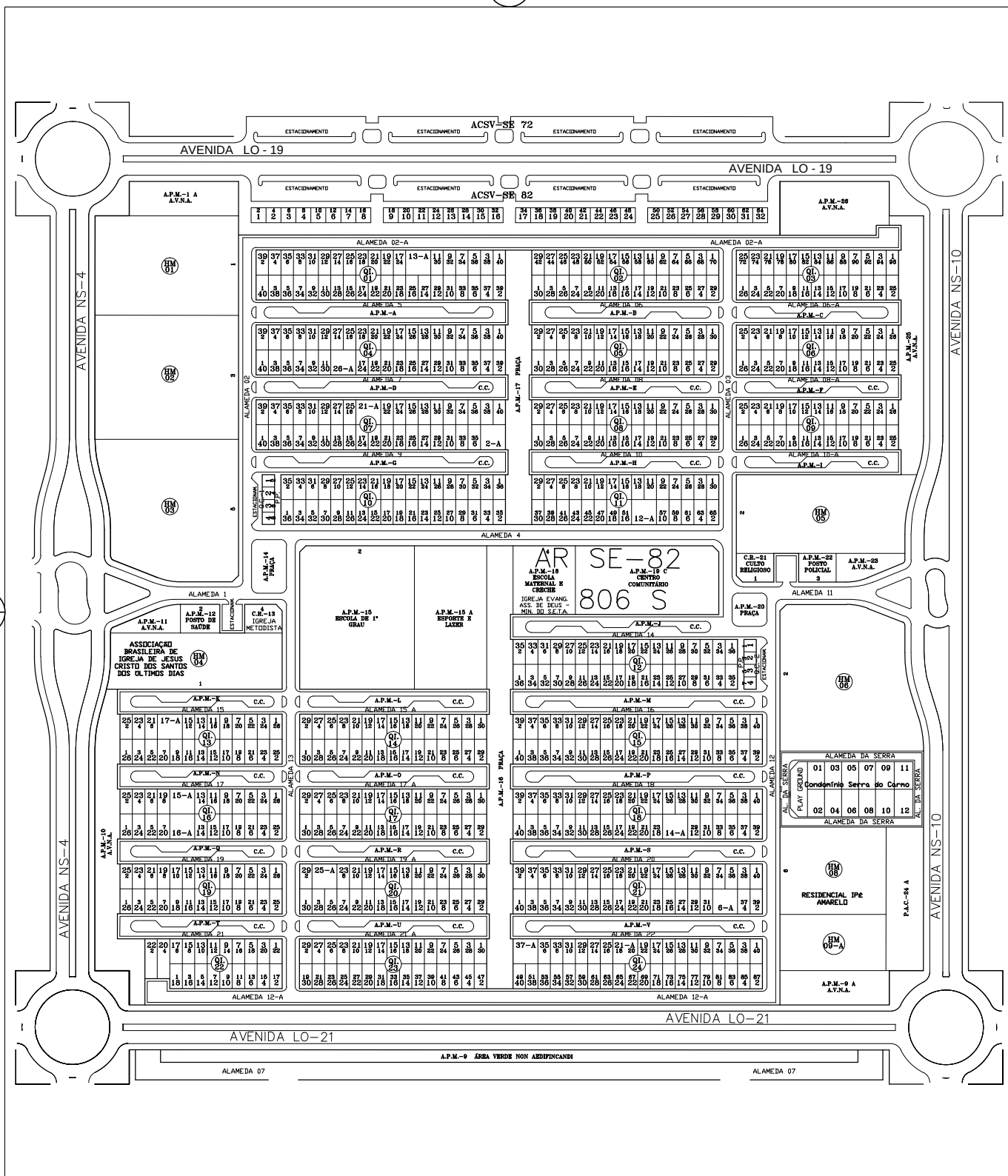








ARSE
72



ARSE
92

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS



ARSE 82 (806 S)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualiza-ção dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implanta-ção "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer altera-ções. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprova-ção pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cart-rio de Registro de Im-veis. Lay-out verso 2.0. Representa-ção gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Mar-o de 2015.

LEGENDA:

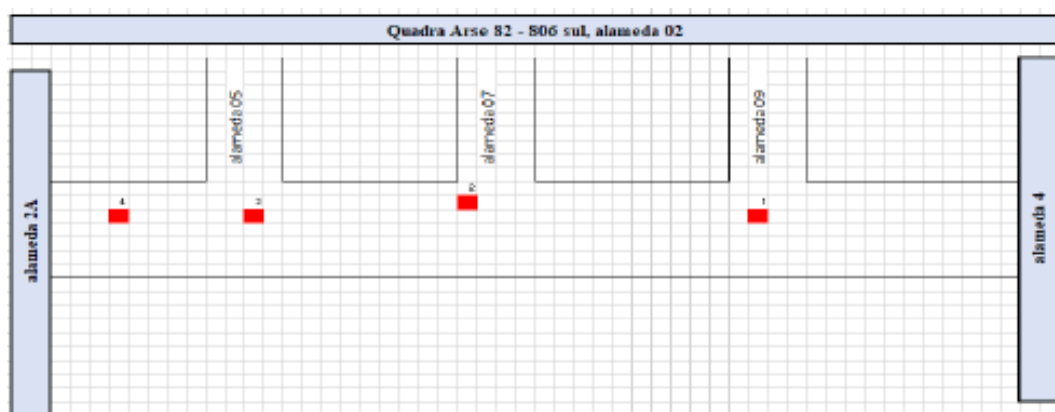
- A.P.M. - Área Pública Municipal
- A.P.P. - Área de Preservação Permanente
- A.I. - Área Institucional
- A.V.N.A. - Área Verde Não Edificada
- P.A.C. - Posto de Abastecimento de Combustível
- H.M. - Habitação Multifamiliar
- A.V.P.L. - Área Verde de Preservação e Lazer
- A.C.S.V. - Área de Comércio e Serviço Vicinal
- P.P. - Passagem de Pedestre
- C.R. - Culto Religioso
- Q.I. - Quadra Interna

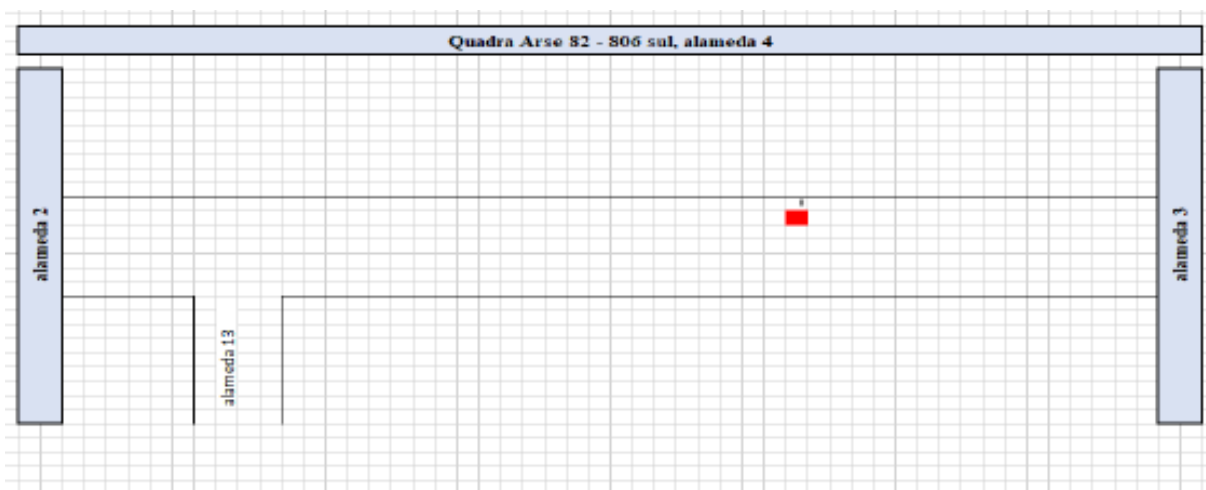
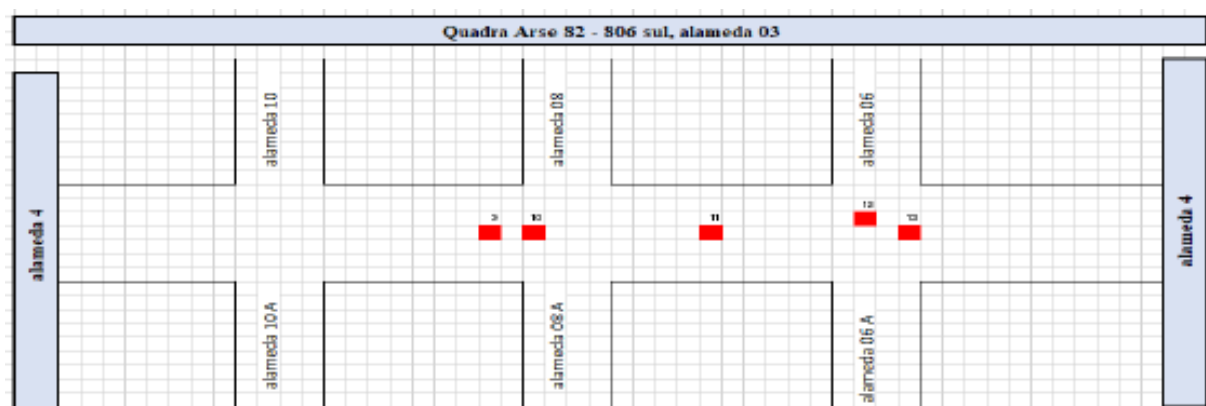
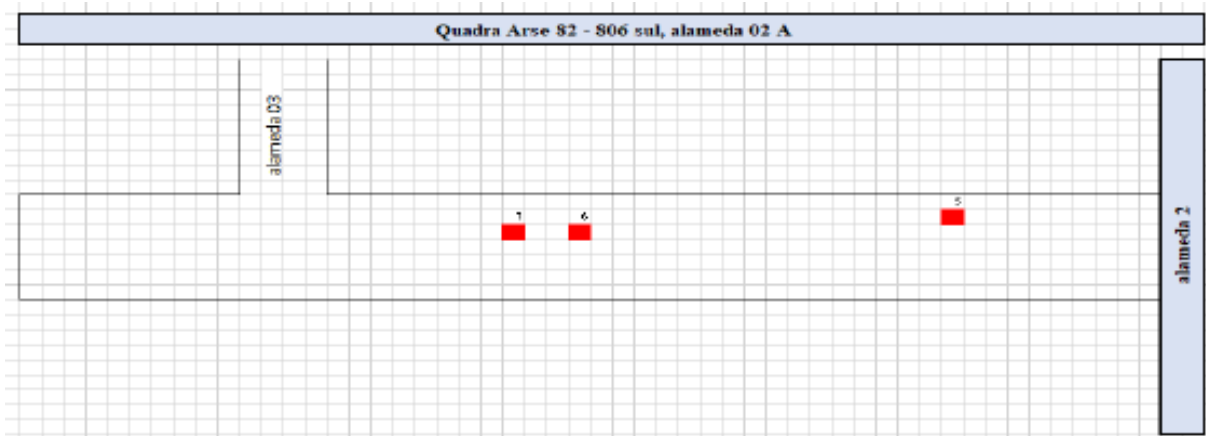


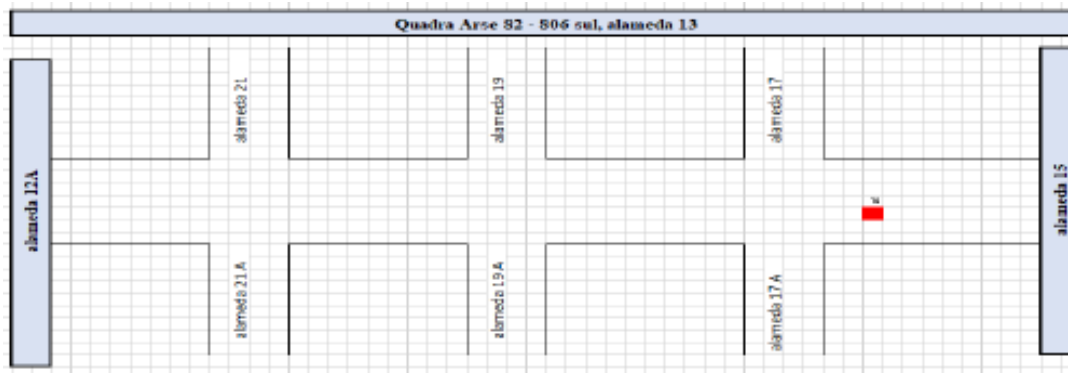
MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadra 806 sul - arse 82							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (cm)	área (m²)	Vol (m³)
1	01/mai	alameda 02	0,46	0,48	0,04	0,221	0,009
2	01/mai	alameda 02	0,53	1,5	0,04	0,795	0,032
3	01/mai	alameda 02	0,44	0,4	0,025	0,176	0,004
4	01/mai	alameda 02	1	1	0,07	1,000	0,070
5	01/mai	alameda 02 -A	1,39	0,7	0,065	0,973	0,063
6	01/mai	alameda 02 -A	0,69	2,1	0,07	1,449	0,101
7	01/mai	alameda 02 -A	0,8	1,65	0,07	1,320	0,092
8	01/mai	alameda 04	1,08	0,7	0,04	0,756	0,030
9	01/mai	alameda 03	0,93	0,9	0,09	0,837	0,075
10	01/mai	alameda 03	0,52	0,64	0,062	0,333	0,021
11	01/mai	alameda 03	0,8	0,67	0,08	0,536	0,043
12	01/mai	alameda 03	1,05	1,1	0,08	1,155	0,092
13	01/mai	alameda 03	0,86	0,83	0,06	0,714	0,043
14	01/mai	alameda 13	0,8	0,73	0,07	0,584	0,041
Total						10,848	0,717

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS

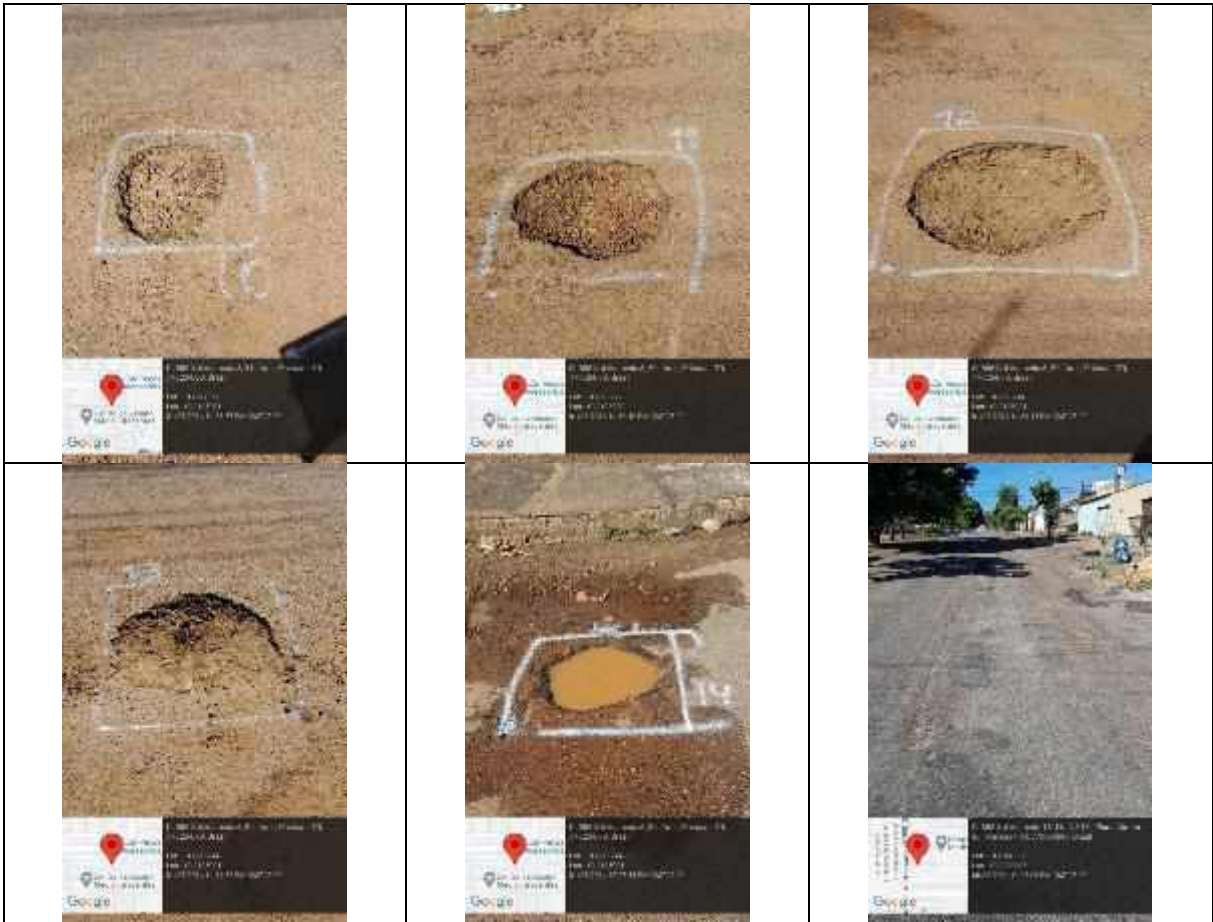


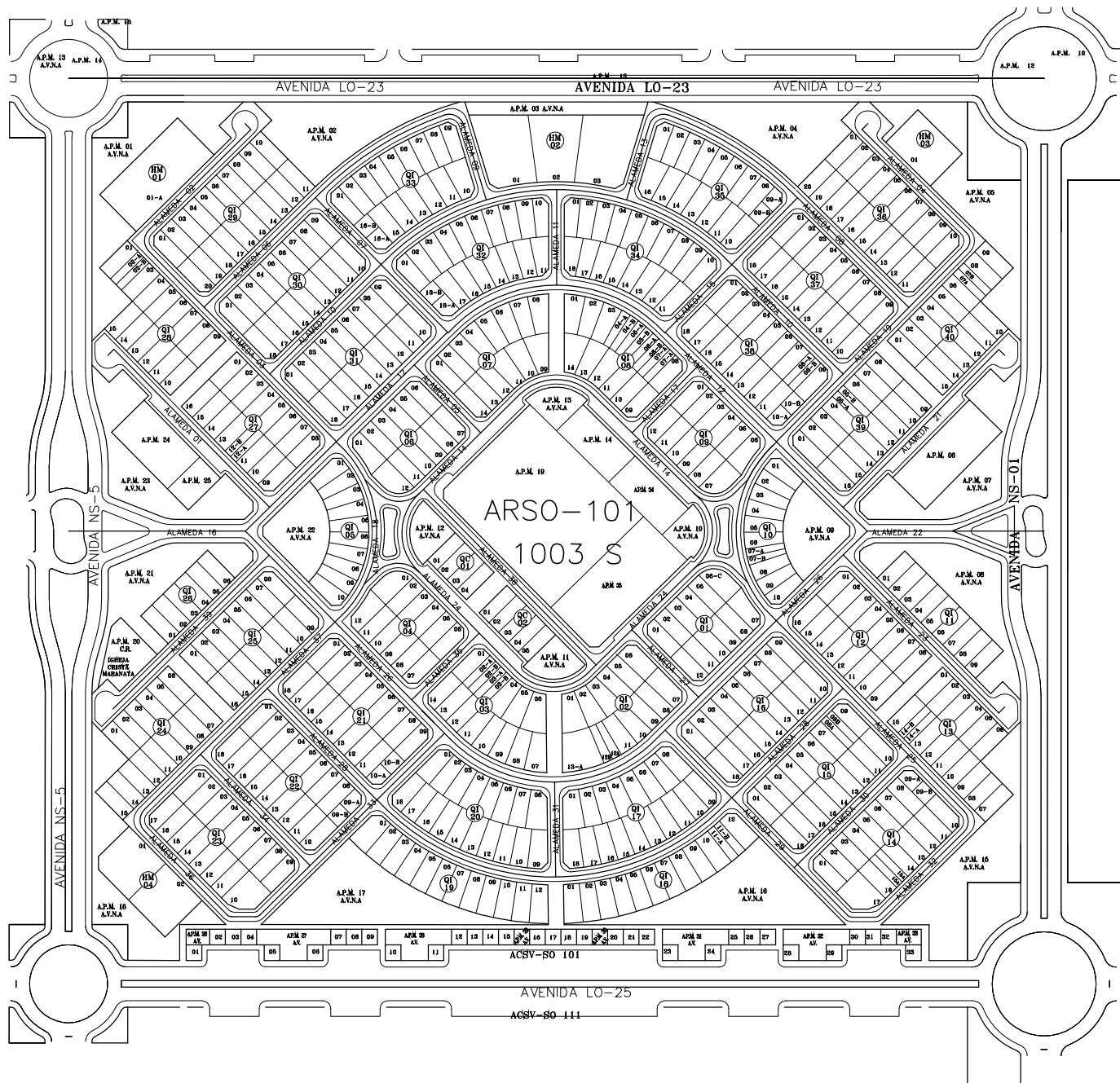




RELATÓRIO FOTOGRÁFICO







PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

ARSO 101 (1003 S)



NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer alterações. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Maio de 2017.

LEGENDA:

A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.A. - Área Verde Non Aedificandil
H.M. - Habitação Multifamiliar
Q.I. - Quadra Interna
Q.C. - Área de Comércio Local
C.R. - Culto Religioso
A.C.S.V. - Área de Comércio e Serviço Vicinal



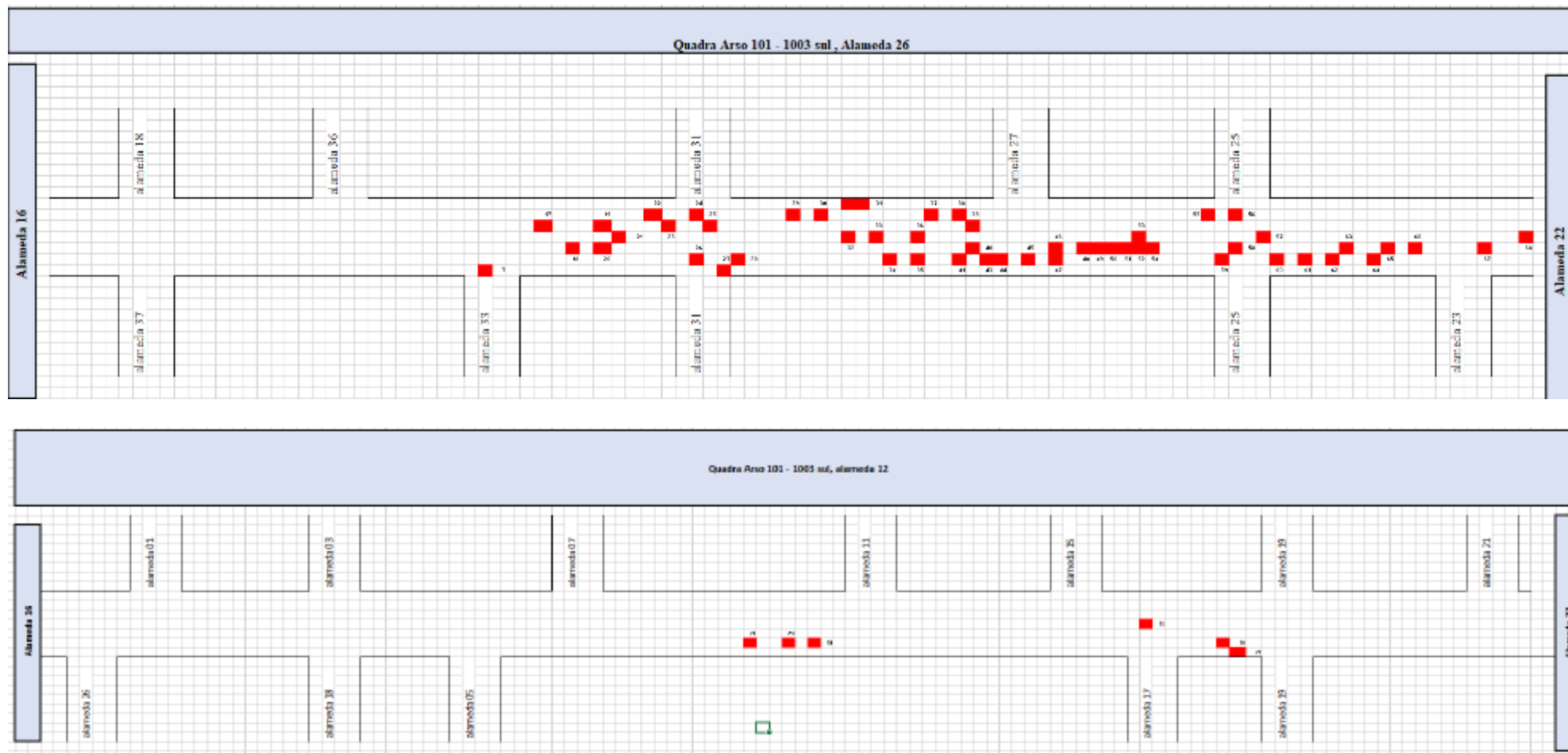
MEMORIAL DE CÁLCULO

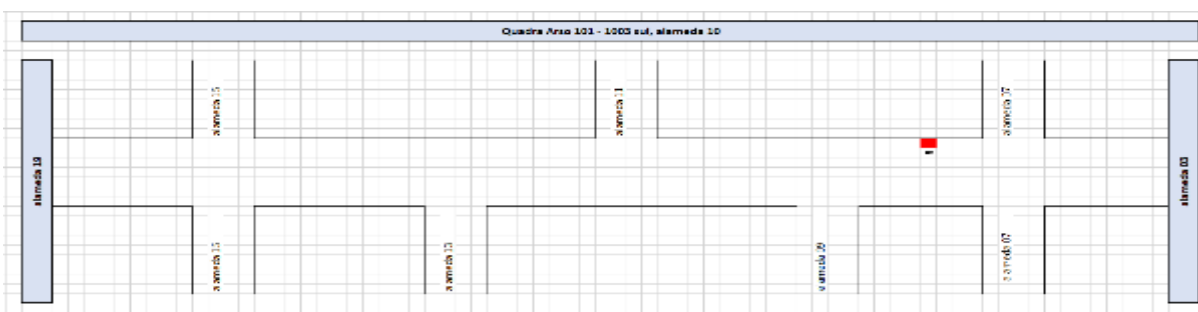
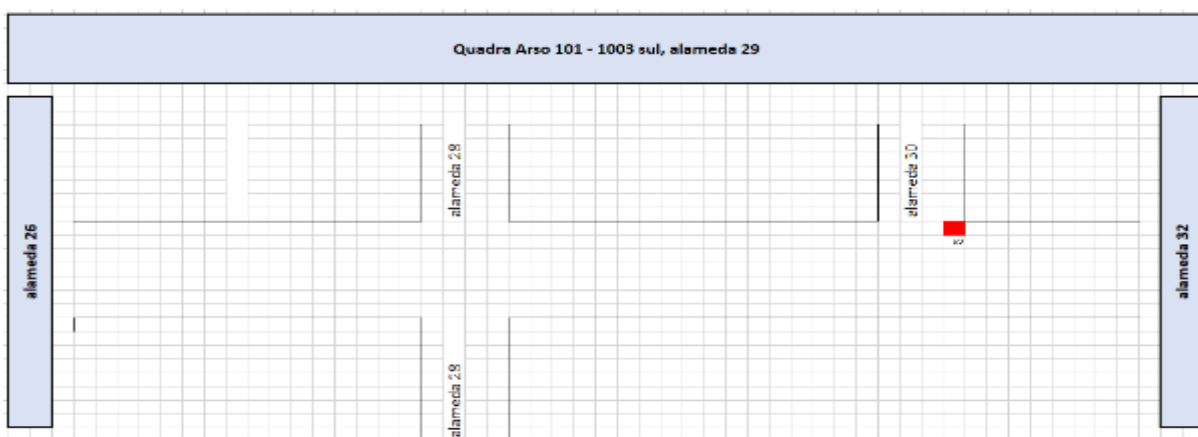
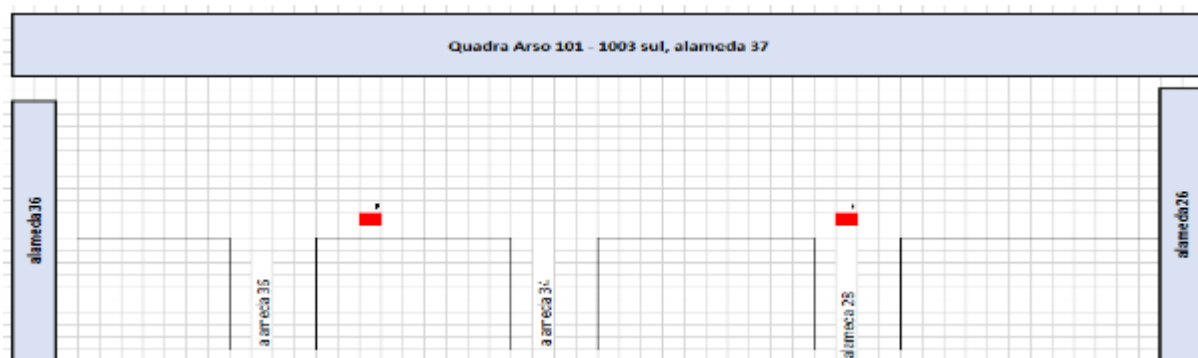
Quadra 1003 sul - arso 101

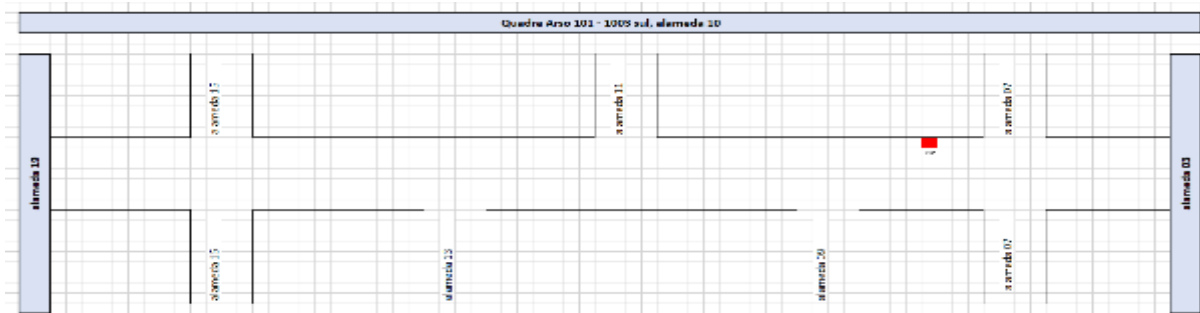
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol. (m³)
1	13-abr.	alameda 39	0,8	0,4	0,01	0,320	0,003
2	13-abr.	alameda 39	0,55	0,4	0,01	0,220	0,002
3	13-abr.	alameda 39	0,87	0,5	0,015	0,435	0,007
4	13-abr.	alameda 39	0,8	0,53	0,03	0,424	0,013
5	13-abr.	alameda 37	0,3	0,3	0,015	0,090	0,001
6	13-abr.	alameda 37	0,3	0,3	0,03	0,090	0,003
7	13-abr.	alameda 26	0,6	0,45	0,025	0,270	0,007
8	13-abr.	alameda 33	0,45	0,4	0,02	0,180	0,004
9	13-abr.	alameda 36	0,6	0,75	0,015	0,450	0,007
10	13-abr.	alameda 36	0,86	0,5	0,02	0,430	0,009
11	13-abr.	alameda 36	0,9	0,97	0,02	0,873	0,017
12	13-abr.	alameda 34	0,5	0,6	0,03	0,300	0,009
13	13-abr.	alameda 34	1,8	2,5	0,01	4,500	0,045
14	13-abr.	alameda 34	0,05	0,45	0,01	0,023	0,000
15	13-abr.	alameda 28	1,7	1,3	0,015	2,210	0,033
16	13-abr.	alameda 28	0,5	0,5	0,015	0,250	0,004
17	13-abr.	alameda 26	1,4	1	0,015	1,400	0,021
18	13-abr.	alameda 26	1,94	1,53	0,04	2,968	0,119
19	13-abr.	alameda 26	0,3	0,4	0,02	0,120	0,002
20	13-abr.	alameda 26	0,56	0,45	0,015	0,252	0,004
21	13-abr.	alameda 26	0,36	0,35	0,015	0,126	0,002
22	13-abr.	alameda 26	0,96	0,45	0,015	0,432	0,006
23	13-abr.	alameda 26	0,57	0,65	0,03	0,371	0,011
24	13-abr.	alameda 26	1	0,55	0,025	0,550	0,014
25	13-abr.	alameda 26	0,4	0,45	0,02	0,180	0,004
26	13-abr.	alameda 26	1,75	1,3	0,015	2,275	0,034
27	13-abr.	alameda 26	1	0,95	0,055	0,950	0,052
28	13-abr.	alameda 26	0,5	0,45	0,015	0,225	0,003
29	13-abr.	alameda 26	1	1,35	0,015	1,350	0,020
30	13-abr.	alameda 26	1,2	0,67	0,051	0,804	0,041
31	13-abr.	alameda 26	6,8	0,8	0,025	5,440	0,136
32	13-abr.	alameda 26	0,7	0,67	0,048	0,469	0,023
33	13-abr.	alameda 26	0,5	0,4	0,033	0,200	0,007
34	13-abr.	alameda 26	0,47	0,4	0,02	0,188	0,004
35	13-abr.	alameda 26	0,76	0,6	0,051	0,456	0,023
36	13-abr.	alameda 26	0,76	0,34	0,06	0,258	0,016
37	13-abr.	alameda 26	2,08	0,48	0,015	0,998	0,015
38	13-abr.	alameda 26	0,5	0,55	0,05	0,275	0,014
39	13-abr.	alameda 26	0,76	0,61	0,042	0,464	0,019
40	13-abr.	alameda 26	0,64	0,59	0,063	0,378	0,024

41	13-abr.	alameda 26	1,17	0,83	0,082	0,971	0,080
42	13-abr.	alameda 26	0,44	0,48	0,025	0,211	0,005
43	13-abr.	alameda 26	0,5	0,47	0,032	0,235	0,008
44	13-abr.	alameda 26	0,75	0,4	0,02	0,300	0,006
45	13-abr.	alameda 26	1,6	1,2	0,03	1,920	0,058
46	13-abr.	alameda 26	0,39	0,33	0,015	0,129	0,002
47	13-abr.	alameda 26	0,82	0,4	0,015	0,328	0,005
48	13-abr.	alameda 26	1,13	0,86	0,023	0,972	0,022
49	13-abr.	alameda 26	0,96	0,6	0,015	0,576	0,009
50	13-abr.	alameda 26	0,68	0,38	0,02	0,258	0,005
51	13-abr.	alameda 26	0,38	0,47	0,015	0,179	0,003
52	13-abr.	alameda 26	0,4	0,37	0,028	0,148	0,004
53	13-abr.	alameda 26	1,1	0,5	0,015	0,550	0,008
54	13-abr.	alameda 26	0,73	0,54	0,073	0,394	0,029
55	13-abr.	alameda 26	0,73	0,53	0,05	0,387	0,019
56	13-abr.	alameda 26	0,36	0,33	0,03	0,119	0,004
57	13-abr.	alameda 26	0,86	0,87	0,048	0,748	0,036
58	13-abr.	alameda 26	0,8	0,5	0,015	0,400	0,006
59	13-abr.	alameda 26	1,57	0,4	0,035	0,628	0,022
60	13-abr.	alameda 26	0,83	0,8	0,052	0,664	0,035
61	13-abr.	alameda 26	0,54	0,55	0,03	0,297	0,009
62	13-abr.	alameda 26	1,26	0,7	0,027	0,882	0,024
63	13-abr.	alameda 26	0,94	0,53	0,045	0,498	0,022
64	13-abr.	alameda 26	0,4	0,36	0,015	0,144	0,002
65	13-abr.	alameda 26	0,26	0,37	0,025	0,096	0,002
66	13-abr.	alameda 26	0,25	0,4	0,025	0,100	0,003
67	13-abr.	alameda 26	0,63	0,44	0,023	0,277	0,006
68	13-abr.	alameda 26	0,56	0,42	0,032	0,235	0,008
69	23-abr.	alameda 29	3,3	1,33	0,015	4,389	0,066
70	23-abr.	alameda 12	0,49	0,3	0,01	0,147	0,001
71	23-abr.	alameda 12	0,2	0,27	0,01	0,054	0,001
72	23-abr.	alameda 12	0,9	0,9	0,04	0,810	0,032
73	23-abr.	alameda 12	0,3	0,31	0,022	0,093	0,002
74	23-abr.	alameda 12	0,6	0,3	0,015	0,180	0,003
75	23-abr.	alameda 12	0,66	0,43	0,015	0,284	0,004
76	23-abr.	alameda 03	0,5	0,31	0,01	0,155	0,002
77	23-abr.	alameda 03	0,27	0,3	0,01	0,081	0,001
78	23-abr.	alameda 03	0,47	0,27	0,01	0,127	0,001
79	23-abr.	alameda 03	0,29	0,29	0,015	0,084	0,001
80	23-abr.	alameda 03	1,27	1,54	0,03	1,956	0,059
81	23-abr.	alameda 03	1,2	1,1	0,045	1,320	0,059
82	23-abr.	alameda 02	1,8	0,95	0,09	1,710	0,154
82	23-abr.	alameda 10	1,3	0,57	0,03	0,741	0,022
					Total	56,971	1,625

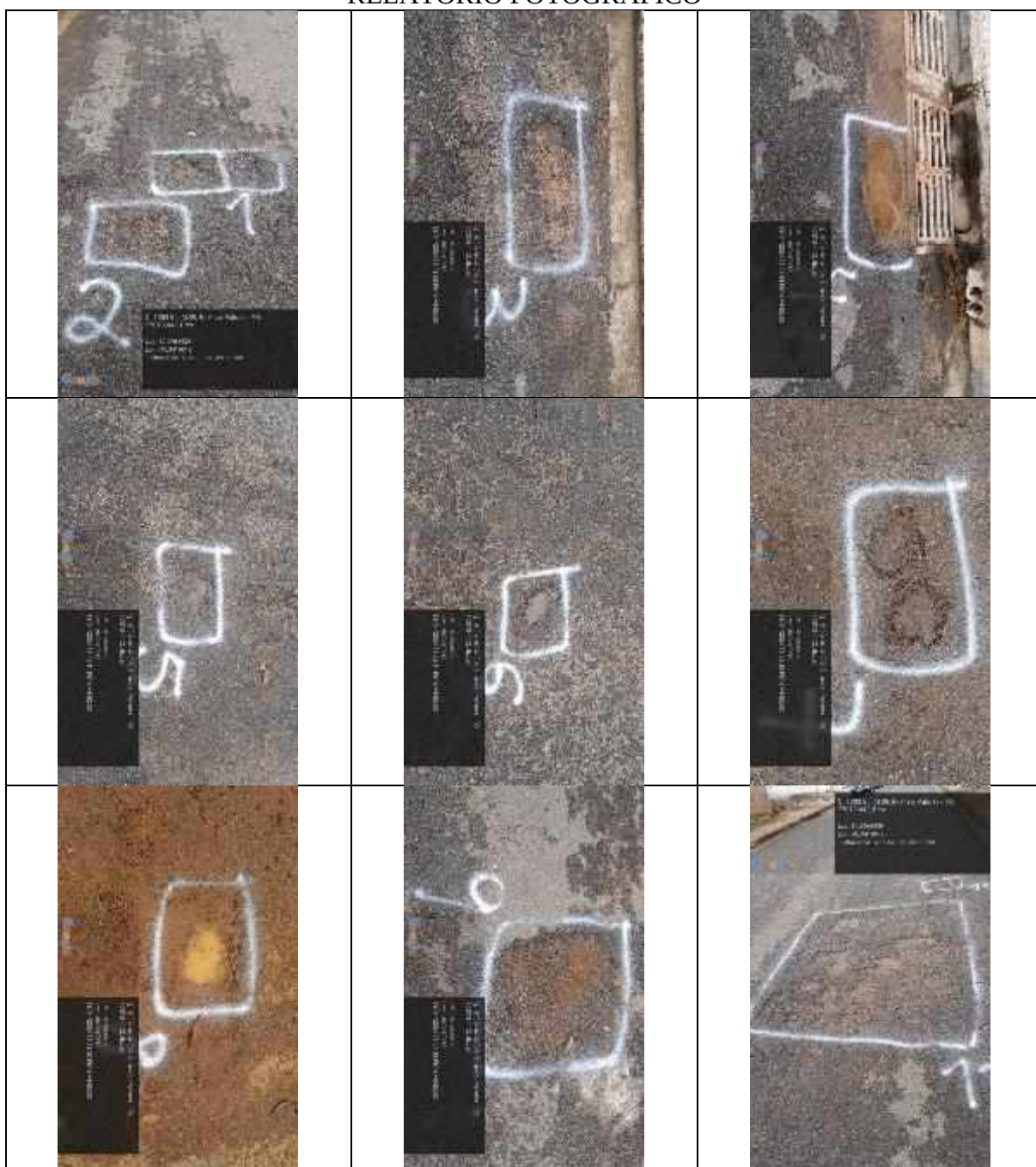
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS

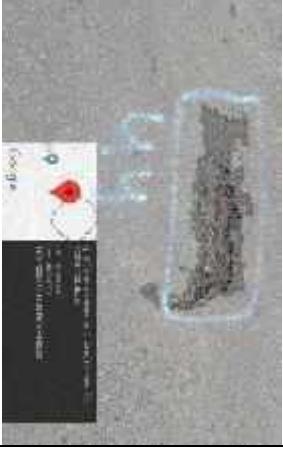


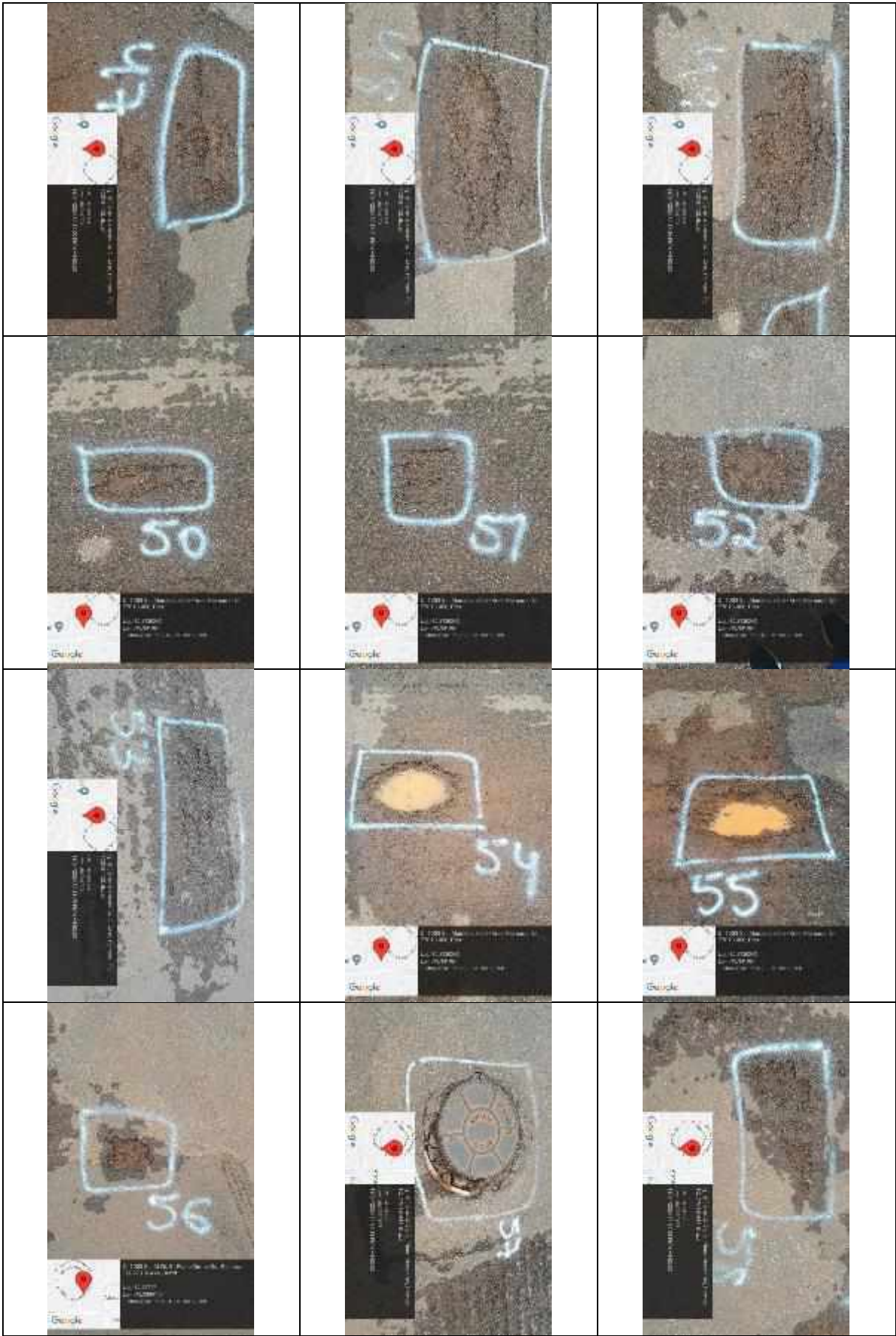


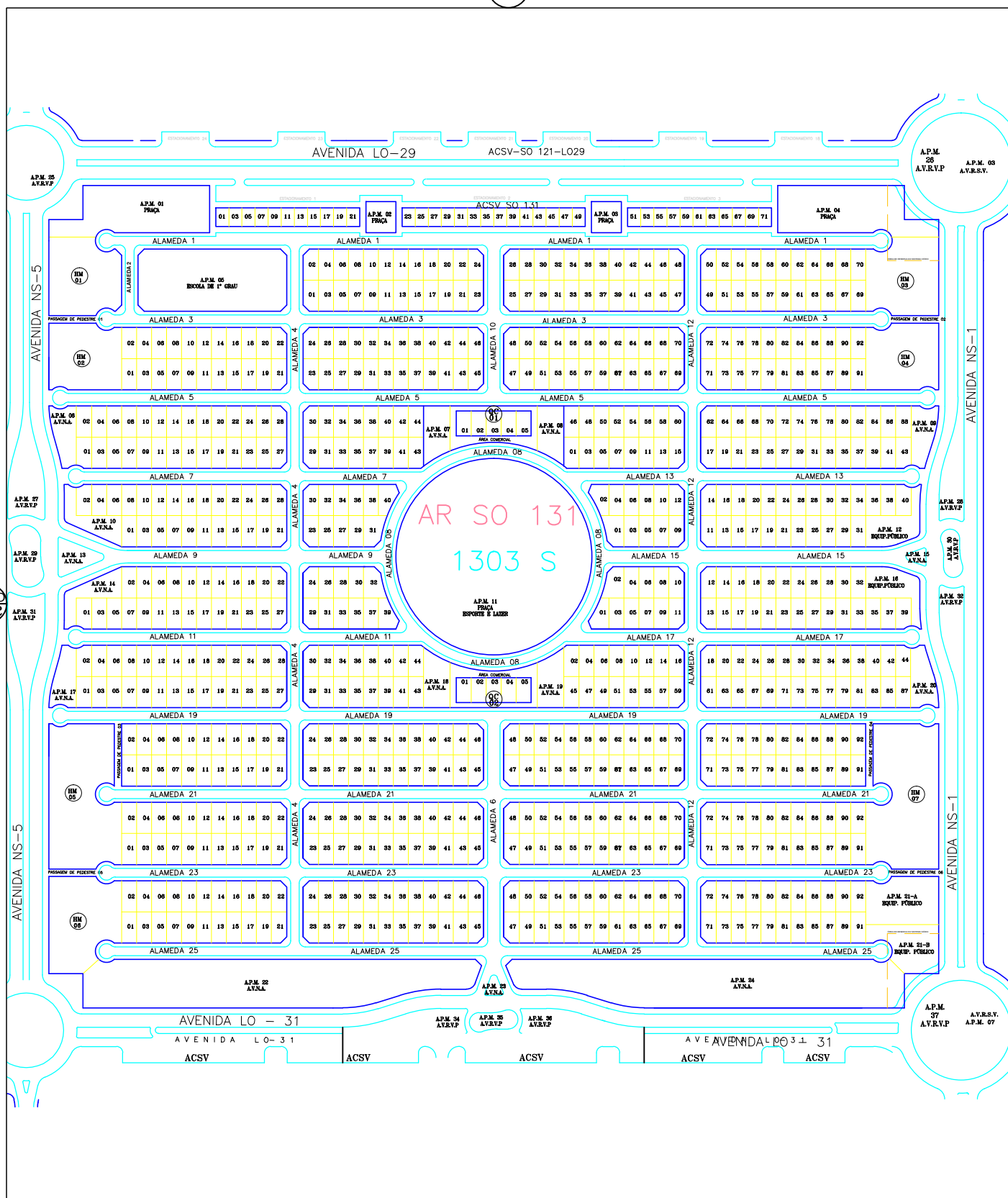


RELATÓRIO FOTOGRÁFICO







PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS



ARSO 131 (1303 S)

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualiza-ção dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implanta-ção "in locu" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer altera-ções. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portarias de Aprova-ção pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cart-rio de Registro de Im-veis. Lay-out vers-ão 2.0. Representa-ção gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Mar-o de 2015.

LEGENDA:

A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.A. - Área Verde Não Edificada
A.V.R.V.P. - Área Verde Reserva para Via Pública
P.P. - Passagem de Pedestre
H.M. - Habitação Multifamiliar
Q.C. - Área de Comércio Local
A.E.P. - Área de Equipamento Público

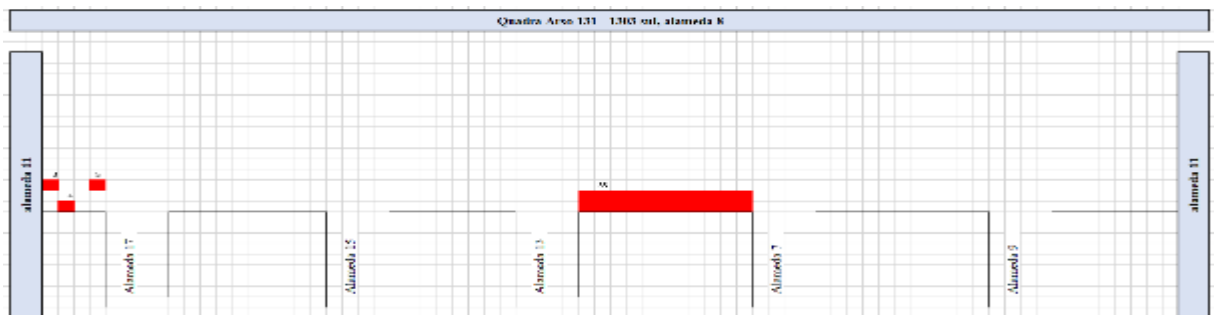
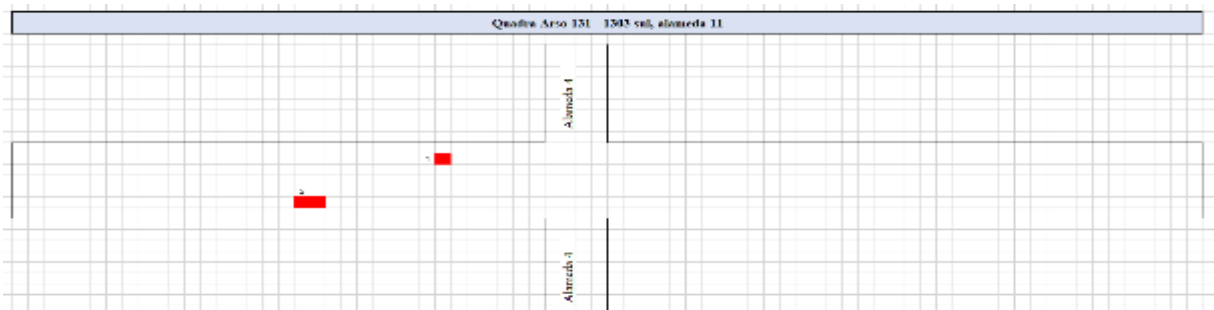


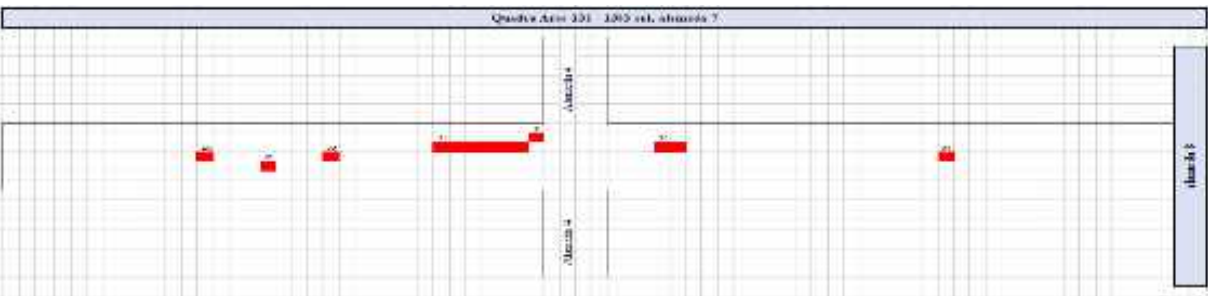
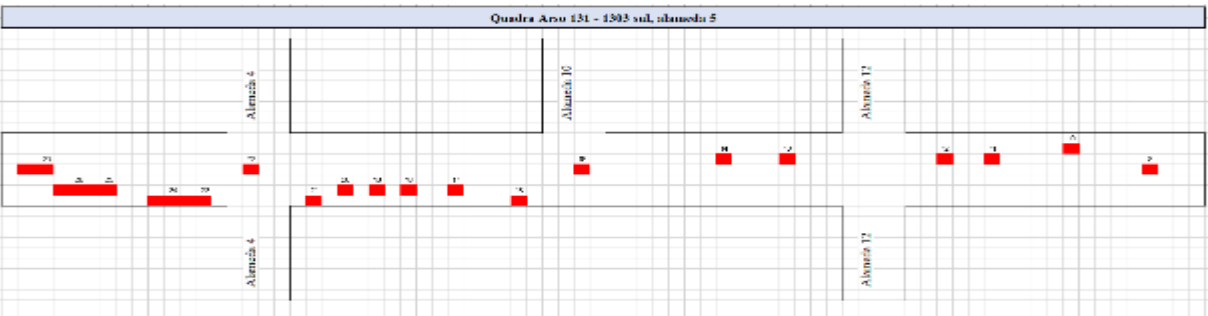
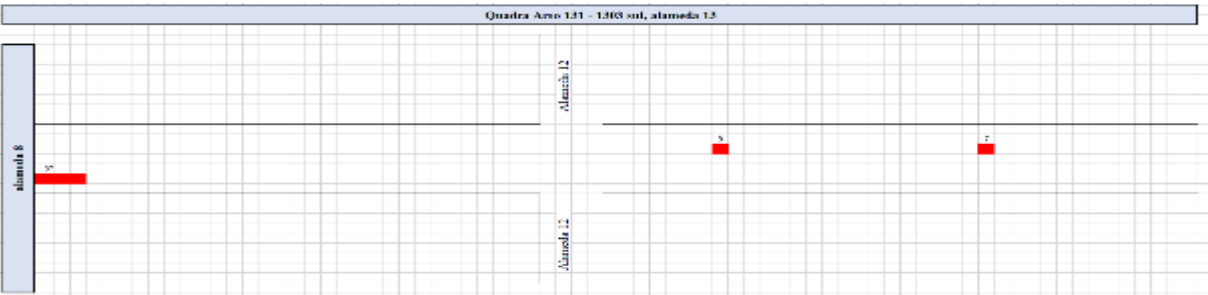
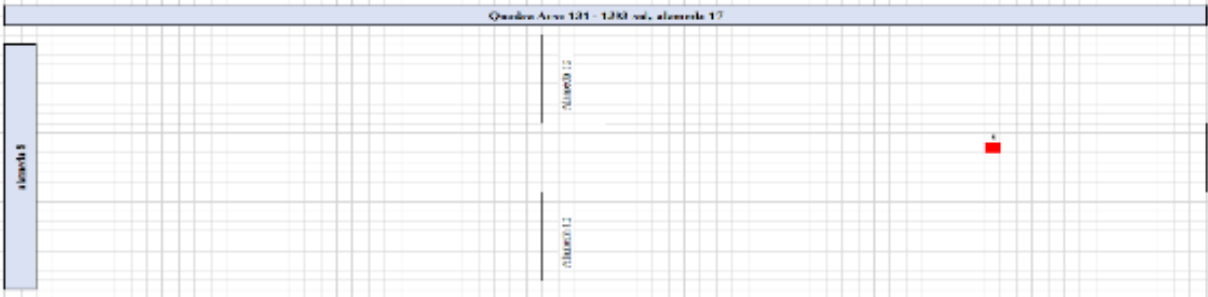
MEMORIAL DE CÁLCULO

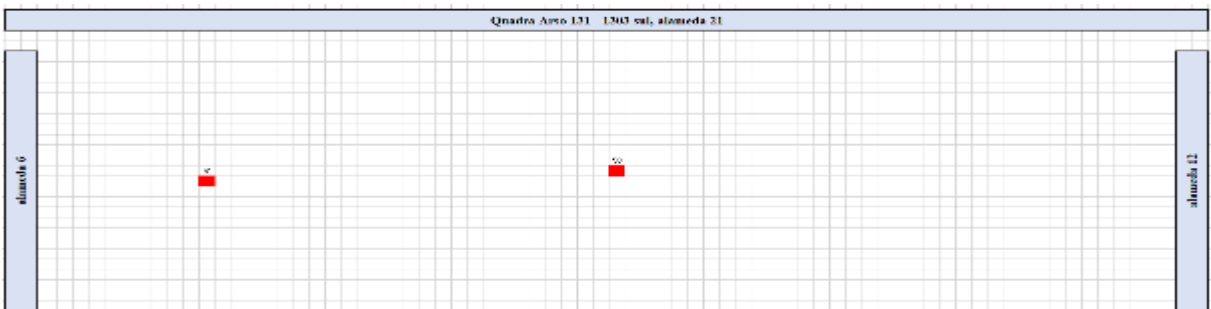
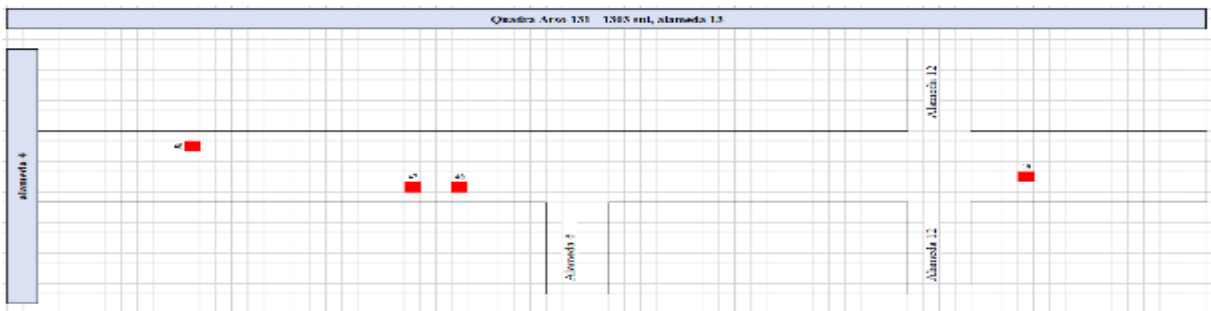
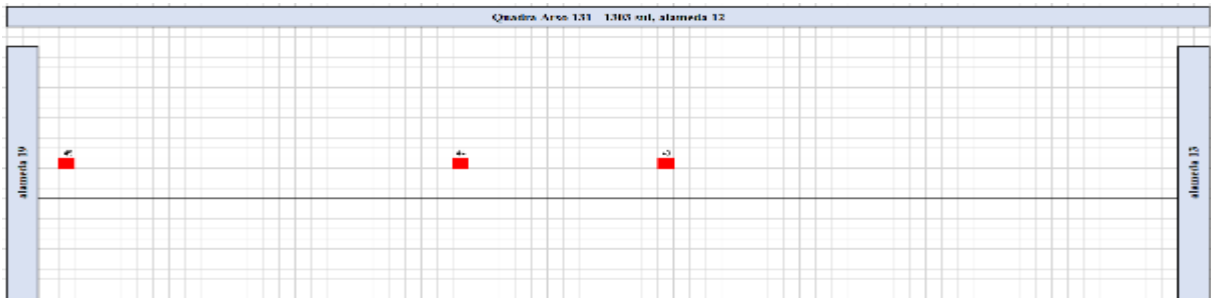
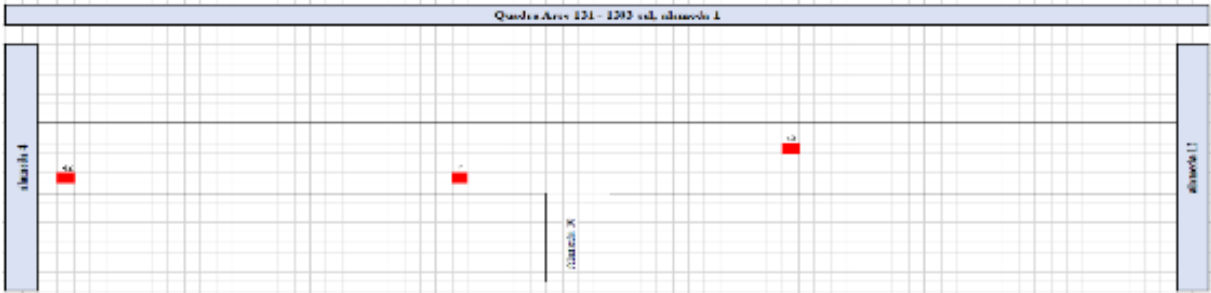
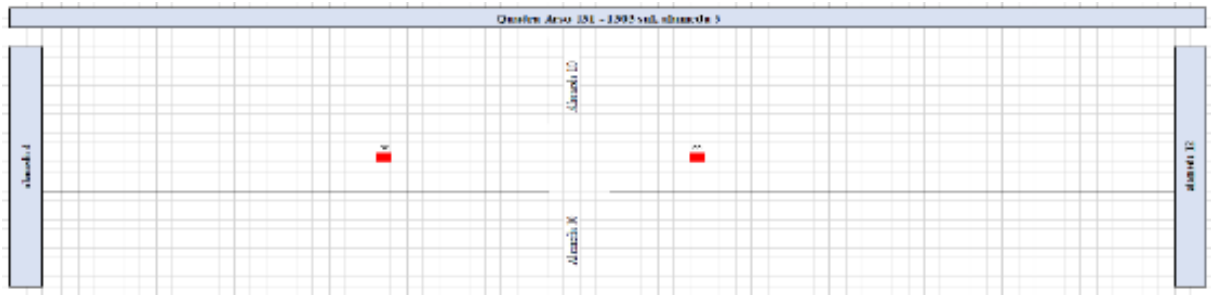
Quadra 1303 dul - Arso 131							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	27/abr	alameda 11	2,150	0,600	0,027	1,290	0,035
2	27/abr	alameda 11	0,700	0,610	0,060	0,427	0,026
3	27/abr	alameda 8	4,880	0,790	0,060	3,855	0,231
4	27/abr	alameda 8	0,970	0,480	0,050	0,466	0,023
5	27/abr	alameda 8	0,530	0,480	0,050	0,254	0,013
6	27/abr	alameda 17	0,640	0,500	0,045	0,320	0,014
7	27/abr	alameda 13	0,860	0,540	0,030	0,464	0,014
8	27/abr	alameda 13	0,880	0,700	0,080	0,616	0,049
9	27/abr	alameda 5	2,420	0,720	0,030	1,742	0,052
10	27/abr	alameda 5	2,500	0,450	0,063	1,125	0,071
11	27/abr	alameda 5	1,360	0,700	0,030	0,952	0,029
12	27/abr	alameda 5	1,100	0,440	0,055	0,484	0,027
13	27/abr	alameda 5	0,690	0,420	0,040	0,290	0,012
14	27/abr	alameda 5	0,960	0,490	0,075	0,470	0,035
15	27/abr	alameda 5	1,060	0,560	0,035	0,594	0,021
16	27/abr	alameda 5	1,020	0,450	0,050	0,459	0,023
17	27/abr	alameda 5	1,300	0,450	0,060	0,585	0,035
18	27/abr	alameda 5	1,500	0,530	0,060	0,795	0,048
19	27/abr	alameda 5	1,070	0,500	0,075	0,535	0,040
20	27/abr	alameda 5	1,460	0,770	0,100	1,124	0,112
21	27/abr	alameda 5	1,200	0,590	0,050	0,708	0,035
22	27/abr	alameda 5	0,940	1,000	0,030	0,940	0,028
23	27/abr	alameda 5	0,780	0,380	0,040	0,296	0,012
24	27/abr	alameda 5	0,590	0,450	0,050	0,266	0,013
25	27/abr	alameda 5	22,000	0,420	0,025	9,240	0,231
26	27/abr	alameda 5	23,000	0,420	0,025	9,660	0,242
27	27/abr	alameda 5	16,000	0,420	0,025	6,720	0,168
28	27/abr	alameda 7	0,420	0,450	0,020	0,189	0,004
29	27/abr	alameda 7	0,420	0,550	0,040	0,231	0,009
30	27/abr	alameda 7	0,330	1,160	0,050	0,383	0,019
31	27/abr	alameda 7	8,000	0,460	0,028	3,680	0,103
32	27/abr	alameda 7	0,490	0,400	0,063	0,196	0,012
33	27/abr	alameda 7	1,320	0,550	0,080	0,726	0,058
34	27/abr	alameda 7	0,970	0,600	0,100	0,582	0,058
35	27/abr	alameda 7	0,780	0,740	0,050	0,577	0,029

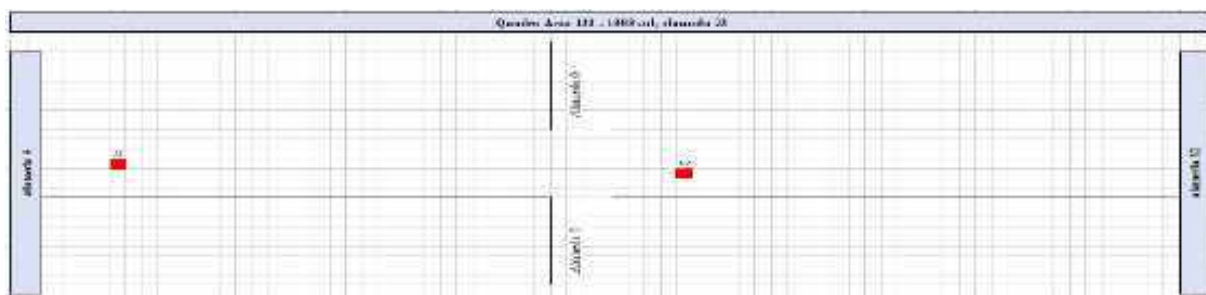
37	27/abr	alameda 13	1,800	5,180	0,060	9,324	0,559
38	27/abr	alameda 3	0,740	0,480	0,040	0,355	0,014
39	27/abr	alameda 3	0,700	0,620	0,040	0,434	0,017
40	27/abr	alameda 1	2,670	2,700	0,070	7,209	0,505
41	27/abr	alameda 1	0,900	1,450	0,080	1,305	0,104
42	27/abr	alameda 1	0,600	0,430	0,050	0,258	0,013
43	27/abr	alameda 12	1,350	0,630	0,060	0,851	0,051
44	27/abr	alameda 12	1,240	0,620	0,030	0,769	0,023
45	27/abr	alameda 12	0,400	0,390	0,030	0,156	0,005
46	27/abr	alameda 19	0,400	0,350	0,032	0,140	0,004
47	27/abr	alameda 19	0,480	0,480	0,040	0,230	0,009
48	27/abr	alameda 19	0,720	0,730	0,053	0,526	0,028
49	27/abr	alameda 19	0,780	0,590	0,060	0,460	0,028
50	27/abr	alameda 21	0,920	0,460	0,038	0,423	0,016
51	27/abr	alameda 21	0,530	0,560	0,070	0,297	0,021
52	27/abr	alameda 23	0,940	0,920	0,030	0,865	0,026
53	27/abr	alameda 23	0,720	0,760	0,030	0,547	0,016
Total						75,391	3,372

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS

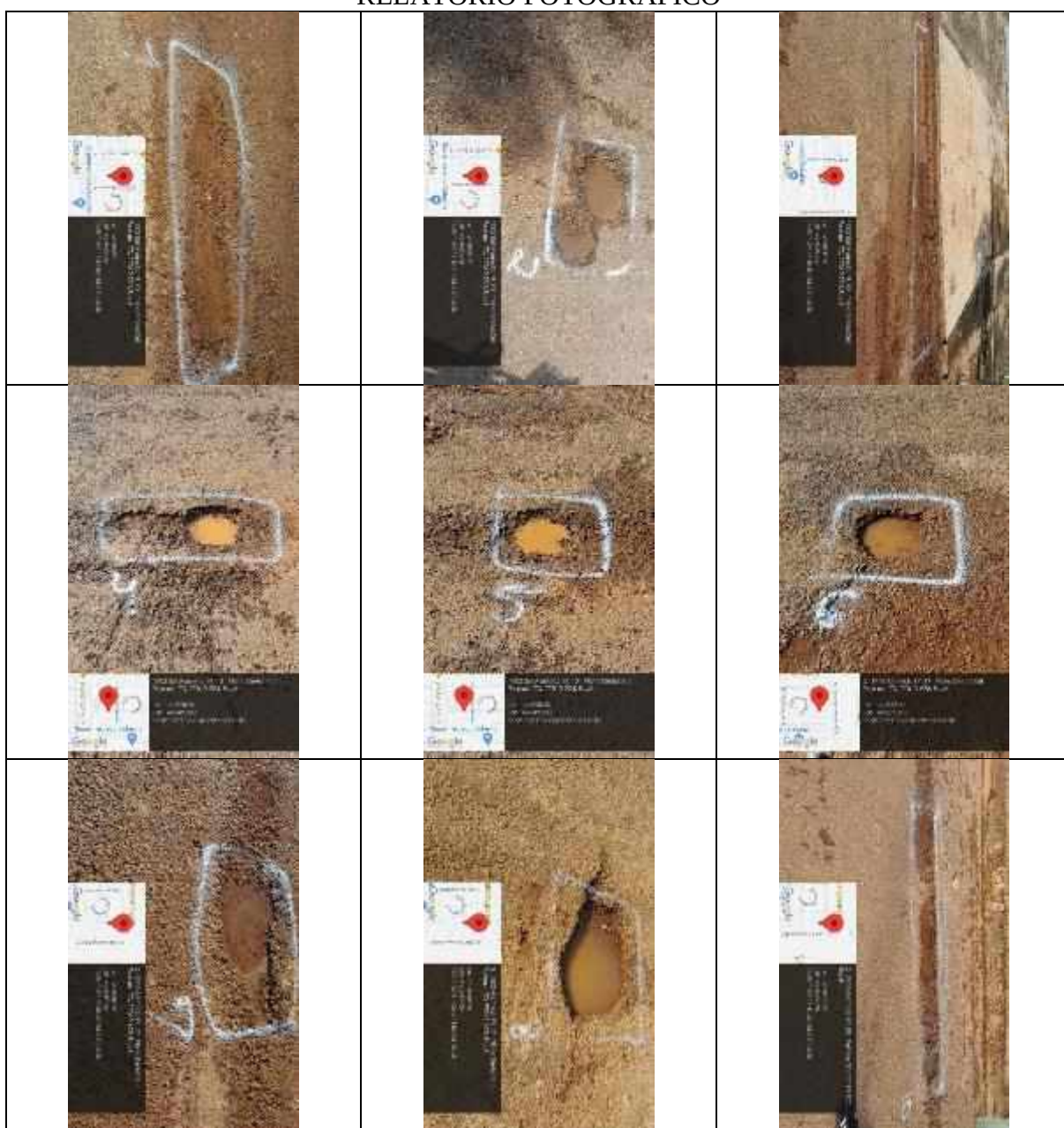




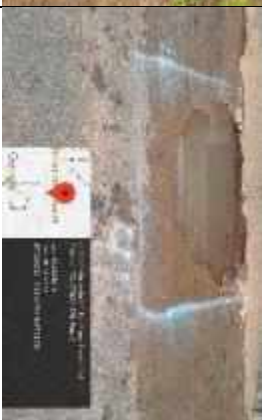




RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

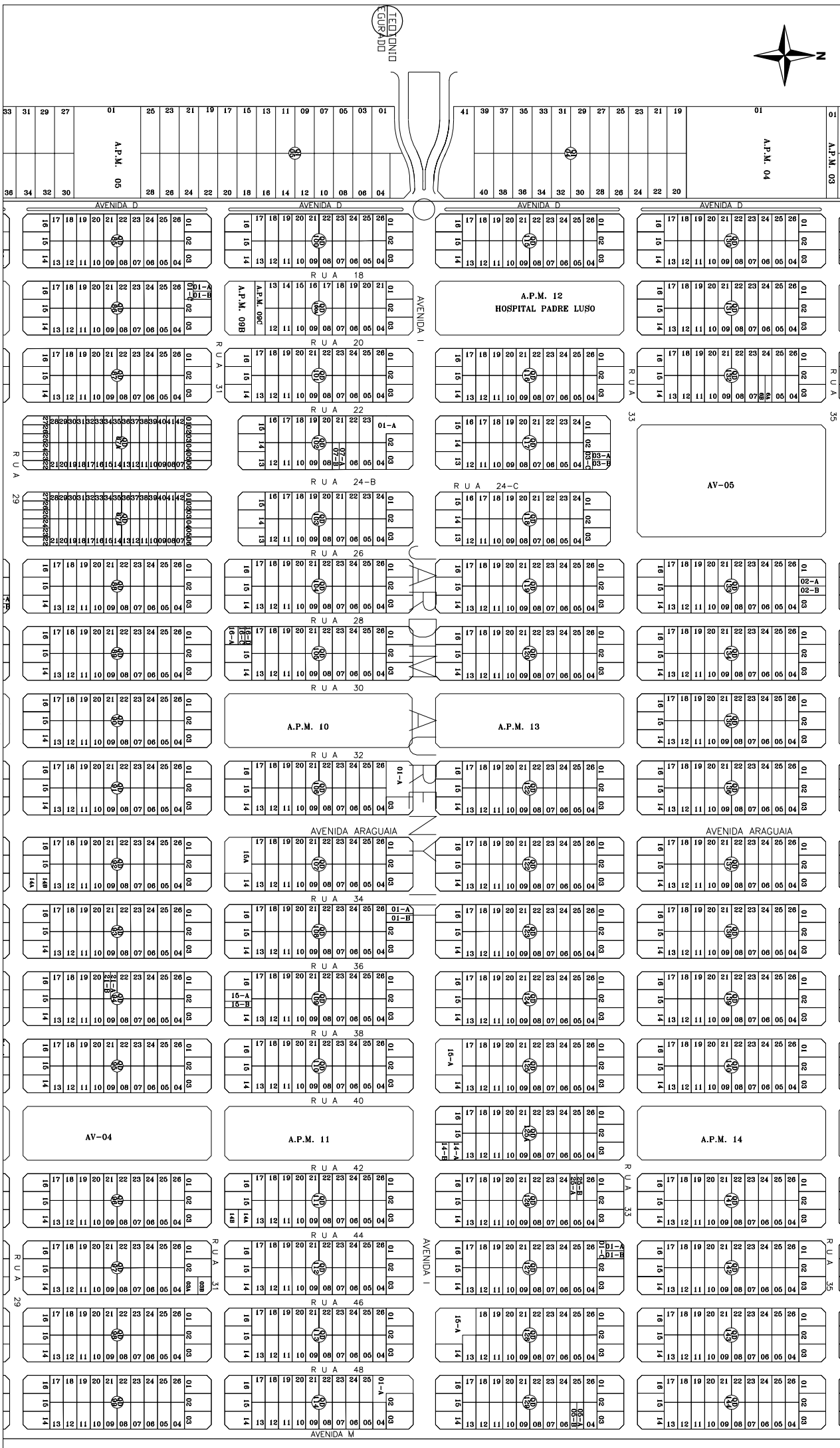


 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00	 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00	 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00
 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00	 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00	 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00
 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00	 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00	 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00
 Google Maps 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00 2. 2020-01-01 10:00:00		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

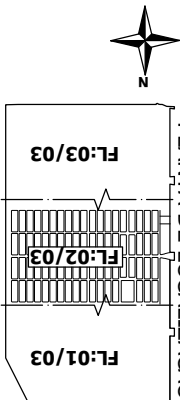
JARDIM AURENRY III

NOTA TÉCNICA:

Dados gerados para visualização dos parcelamentos aprovados, segundo a nomenclatura antiga. Este mapa não representa a implantação "in loco" do parcelamento, e não se caracteriza em um documento oficial, podendo sofrer alterações. Remanejamento de lotes cadastrados a partir de suas Portais de Aprovação pela Prefeitura de Palmas, devendo ser registrados em Cartório de Registro de Imóveis. Lay-out versão 2.0. Representação gráfica sem escala e meramente ilustrativa. Prancha Única. Jan de 2017.

FL-03/03

LEGENDA:



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

A.P.M. - Área Pública Municipal
A.V.N.E. - Área Verde Não Edificada
A.P.E. - Área Pública Especial
Q.D. - Quilômetro
Q.C. - Área de Comércio Local

Conforme Lei complementar número 025, de 16 de agosto de 2000, fica alterado o uso do solo dos lotes residenciais da Aurenry III, passando os mesmos a ter uso misto: residencial/comercial.

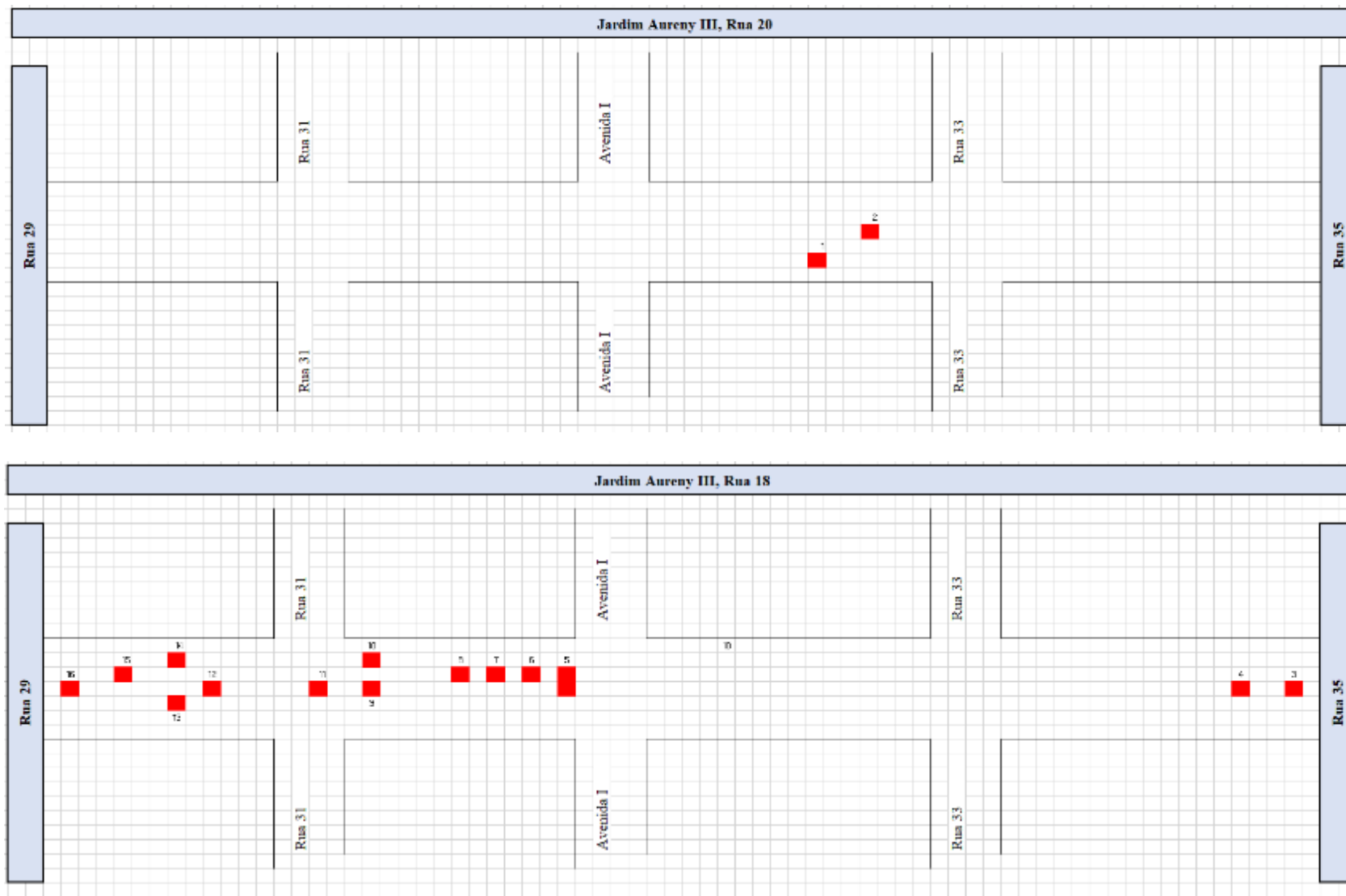
FL:02/0

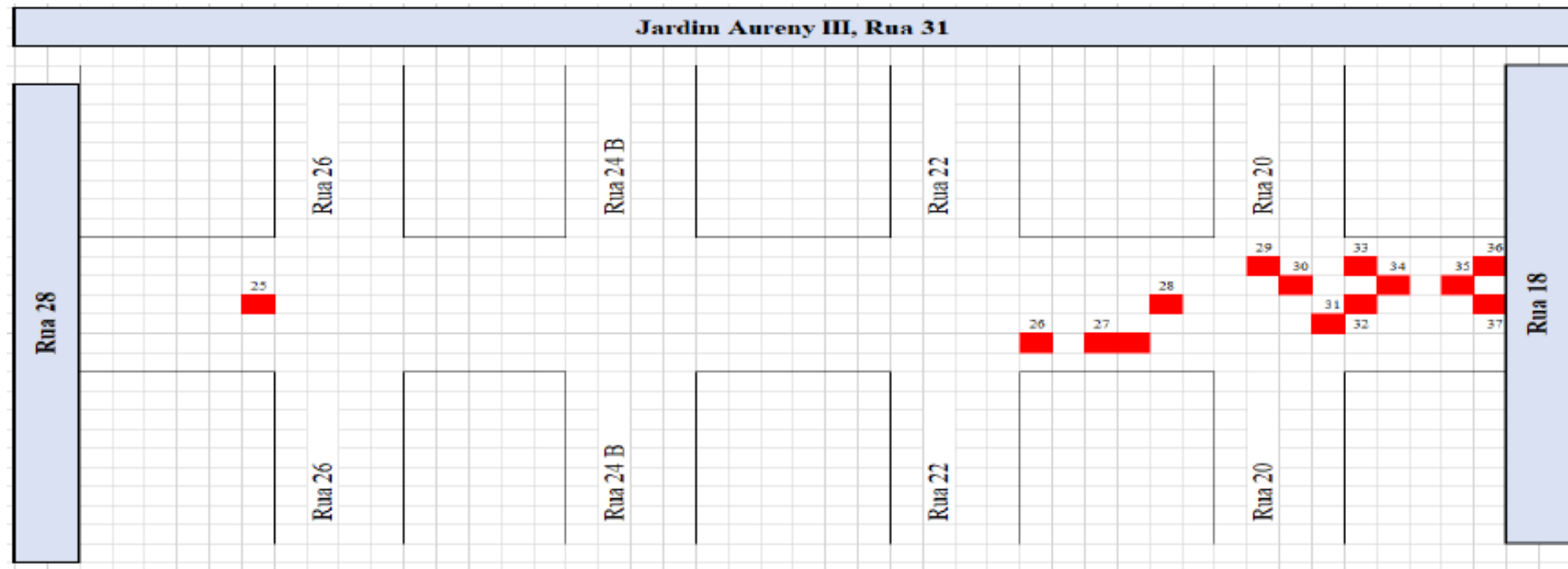
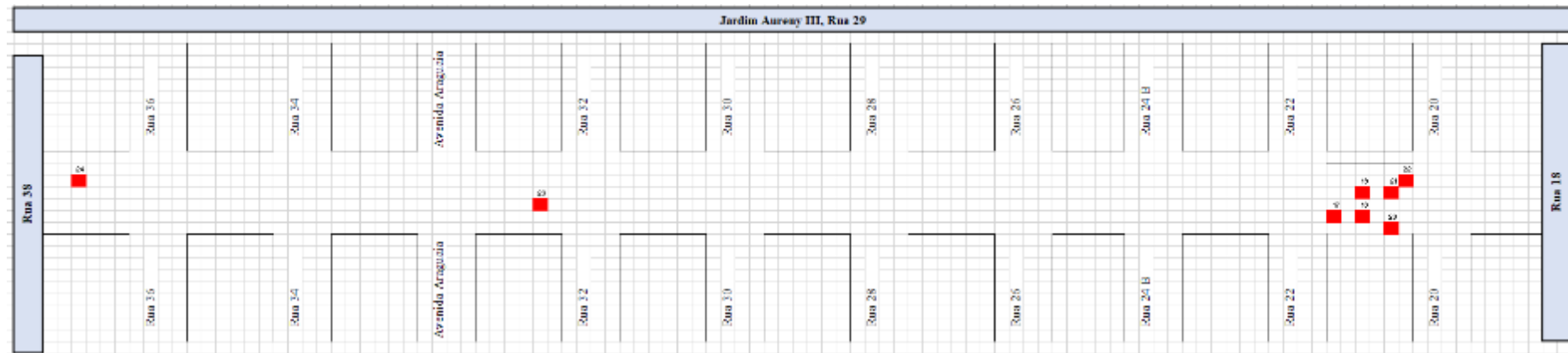
MEMORIAL DE CÁLCULO

Jardim Aurenny III							
Nº	Data	Local	Largura (m)	Comp. (m)	Esp. (m)	área (m²)	Vol (m³)
1	11/mai	Rua 20	0,760	1,240	0,030	0,942	0,028
2	11/mai	Rua 20	0,620	2,460	0,035	1,525	0,053
3	11/mai	Rua 18	0,440	0,720	0,045	0,317	0,014
4	11/mai	Rua 18	5,340	1,270	0,020	6,782	0,136
5	11/mai	Rua 18	2,370	10,060	0,110	23,842	2,623
6	11/mai	Rua 18	4,200	2,280	0,030	9,576	0,287
7	11/mai	Rua 18	1,640	5,390	0,030	8,840	0,265
8	11/mai	Rua 18	1,490	5,370	0,025	8,001	0,200
9	11/mai	Rua 18	0,320	0,440	0,030	0,141	0,004
10	11/mai	Rua 18	0,500	0,620	0,020	0,310	0,006
11	11/mai	Rua 18	1,220	0,440	0,018	0,537	0,010
12	11/mai	Rua 18	1,280	0,880	0,050	1,126	0,056
13	11/mai	Rua 18	0,770	0,500	0,050	0,385	0,019
14	11/mai	Rua 18	0,690	0,470	0,060	0,324	0,019
15	11/mai	Rua 18	1,560	2,030	0,045	3,167	0,143
16	11/mai	Rua 18	0,900	1,360	0,075	1,224	0,092
17	11/mai	Rua 29	0,320	0,480	0,040	0,154	0,006
18	11/mai	Rua 29	0,500	0,780	0,035	0,390	0,014
19	11/mai	Rua 29	0,280	0,340	0,020	0,095	0,002
20	11/mai	Rua 29	0,680	0,640	0,065	0,435	0,028
21	11/mai	Rua 29	0,490	0,450	0,025	0,221	0,006
22	11/mai	Rua 29	0,700	0,820	0,060	0,574	0,034
23	11/mai	Rua 29	0,740	0,760	0,075	0,562	0,042
24	11/mai	Rua 29	0,470	0,310	0,040	0,146	0,006
25	11/mai	Rua 31	0,600	0,580	0,070	0,348	0,024
26	11/mai	Rua 31	0,900	0,600	0,040	0,540	0,022
27	11/mai	Rua 31	2,780	5,350	0,065	14,873	0,967
28	11/mai	Rua 31	0,690	0,230	0,050	0,159	0,008
29	11/mai	Rua 31	0,400	0,500	0,055	0,200	0,011
30	11/mai	Rua 31	0,860	0,520	0,012	0,447	0,005
31	11/mai	Rua 31	0,690	0,660	0,097	0,455	0,044
32	11/mai	Rua 31	3,250	5,230	0,095	16,998	1,615
33	11/mai	Rua 31	0,670	0,430	0,055	0,288	0,016
34	11/mai	Rua 31	0,480	0,780	0,070	0,374	0,026

35	11/mai	Rua 31	0,500	0,480	0,040	0,240	0,010
36	11/mai	Rua 31	1,530	3,020	0,035	4,621	0,162
37	11/mai	Rua 31	0,110	32,000	0,025	3,520	0,088
					Total	112,679	7,091

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE REMENDOS





RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

