

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA

COMPRIMENTO: 3.034,05m.

BURITIRANA - MA.
MAIO / 2023

2. INTRODUÇÃO

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de execução de recapeamento em Concreto Asfalto Usinado a Quente – CBUQ, com a implantação de dispositivo de drenagem, e com a implantação do sistema de sinalização horizontal e vertical, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias. O projeto apresenta todas as informações que possibilitaram as definições dos serviços, permitindo pleno conhecimento dos elementos necessários à execução da obra e aos licitantes os elementos necessários para a avaliação dos custos e cotação dos preços unitários. O prazo previsto para execução dos serviços será de 180 (cento e oitenta) dias corridos.

A obra será executada conforme o projeto e de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT. Todos os preços unitários têm como referência a tabela SICRO-3 – DNIT (construção rodoviária) mês Janeiro de 2023, tabela SINAPI-MA, tendo como base o mês de março de 2023. Os preços dos serviços constantes na planilha orçamentária apresentam BDI = 23,41 %.

3. INFORMATIVO DO PROJETO

O Projeto Básico de Implantação de Recapeamento com Concreto Asfalto Usinado a Quente – CBUQ das localidades contempla a execução dos seguintes tipos de serviços:

- Pavimentação;
- Drenagem Superficial;
- Sinalização Vertical, horizontal;

3.1 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

- Serviços Preliminares: Placa de obra (2,0 x 3,00)m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local;
- Serviços de Pavimentação: Aquisição de CAP 50/70, Aquisição de asfalto diluído tipo cm 30, Transporte de CAP 50/70, Transporte de asfalto diluído tipo CM 30, Transporte com caminhão basculante 12,00m³ rodovia pavimentada.
- Drenagem Superficial: Meio-fio (guia) de concreto extrusado e Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco.
- Sinalização Vertical: Forn. e implantação placa de identificação de ruas.
- Sinalização Horizontal: Sinalização horizontal com tinta retro refletiva.

- Limpeza Geral: Limpeza final da obra.

3.2 OBJETIVOS

Geral:

Implementar um sistema de pavimentação e sinalização viária, na zona urbana do Município de Buritirama - MA, oferecendo melhor condição de tráfego de veículos e pedestres.

Específico:

Prover para a população vias trafegáveis; promover a melhoria nas condições de conforto e segurança no trânsito do município; contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

Justificativa

O projeto de Sistema Viário tem por finalidade promover a população de Buritirana - MA uma melhor condição de tráfego.

4. LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

A obra será executada na zona urbana (**ruas indicadas no projeto de localização em anexo**), no município de Buritirana, de acordo com os locais definidos pelos técnicos da Prefeitura Municipal, juntamente com lideranças locais, de acordo com a demarcação topográfica do parcelamento dos imóveis e de acordo com os serviços levantados na vistoria técnica da área (levantamento expedito), e que resultaram nas plantas e planilhas orçamentárias em anexo.

5. CUSTO DAS OBRAS

O presente projeto básico foi estimado no montante de:

R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

6. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 180 dias corridos.

7. IMPACTO AMBIENTAL

Entendemos que por se tratar de obras onde se prevê tão somente trabalho de pavimentação asfáltica em vias já existentes, não há indicativo de danos significativos ao meio ambiente.

8. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

- a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
- b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
- c. Memória de Cálculo;
- d. Cronograma físico-financeiro;
- e. Plantas;
- f. ART de Elaboração do Projeto;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Obra: Pavimentação Asfáltica em Buritirana - MA

Extensão Total: 3.034,05 Metros

Localização: Sede do Município de Buritirana

GENERALIDADES

As especificações aqui prescritas visam fornecer subsídios capazes de garantir uma execução economicamente viável, dentro dos padrões técnicos, devendo ser aplicadas apenas em relação aos serviços previstos na planilha de quantitativos e custos, peça componente do projeto básico, quando da execução da obra.

DISPOSIÇÕES GERAIS – A mão de obra será de primeira qualidade, o acabamento esmerado e de inteiro acordo com as especificações abaixo. Ficará a critério da fiscalização impugnar qualquer trabalho executado que não obedeça rigorosamente às condições contratuais.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a Empreiteira, obriga-se a manter sob sua responsabilidade, no canteiro de obras, pessoal especializado, para dar assistência técnica e administrativa ao andamento conveniente dos trabalhos.

EQUIPAMENTOS – Deverá a Empreiteira, fornecer o equipamento mecânico e ferramental necessário, aliciar mão-de-obra idônea, obter os materiais necessários em quantidades suficientes para a conclusão das obras no prazo fixado.

LICENÇAS E TAXAS – A Empreiteira obriga-se a obter todas as licenças necessárias aos serviços, observar os regulamentos e posturas referentes à obra, atender ao pagamento de seguros pessoal, despesas decorrentes de leis trabalhistas e impostos que digam diretamente respeito à obra.

ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO – A Secretaria Municipal de obras ou outro representante designado para esse fim pela própria Prefeitura manterá os prepostos seus

devidamente credenciados junto a Empreiteira, com a autoridade para exercer em seu nome, toda e qualquer ação de orientação das obras e serviços de construção.

RESPONSABILIDADE E GARANTIA – O Construtor, assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos trabalhos.

CAPÍTULO II
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRA

Deveram ser providenciadas duas placas de identificação da obra, em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 2,00 x 3,00 m, constando verba de repasse, nome da obra, responsável técnico pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro no Conselho Regional, atividades específicas pelas quais o profissional é responsável, título, número da carteira profissional e região do registro do profissional, nome da empresa executora da obra, de acordo com o seu registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

Itens e suas características:

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;
- Carpinteiro de formas com encargos complementares: Planeja trabalhos de carpintaria em, além de montar fôrmas metálicas, confeccionar fôrmas de madeira e painéis, construir andaimes e proteção de madeiras, assim como estruturas em madeira para telhado.

Equipamentos e materiais:

A execução das placas deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Poderão ser empregados:

- Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)
- Pontaletes de madeira não aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 ") pinus, mista ou equivalente da região
- Sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada
- Equipamentos manuais.

Crítérios de medição e aceite:

Será feita por metros quadrados referente a área da placa, levando-se em consideração o comprimento e a altura da placa que está sendo trabalhada.

Metodologia de execução:

- Deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries.

- As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.
- As placas deverão ser afixadas em local visível, de preferência no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.
- Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A contratada deverá manter na obra diariamente, engenheiro e encarregado de obras onde, deverão acompanhar a obra constantemente.

Itens e suas características:

- Engenheiro civil de obra júnior com encargos complementares: Gerencia e desenvolve projetos de construções e reforma de empreendimentos. Acompanha cronograma físico-financeiro da obra, elabora orçamentos e realiza levantamento quantitativo de equipamentos, materiais e serviços;
- Encarregado de obras com encargos complementares: Supervisiona colaboradores, leitura e execução de projetos, acompanha cronograma e medições de obras e controla equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima.

Equipamentos:

Os equipamentos consistem apenas em itens manuais de escritório e de seus respectivos serviços, para que possa ser feita a averiguação dos serviços ao longo da obra, não sendo utilizado nenhum tipo de equipamento específico para realização desta tarefa.

Critérios de medição e aceite:

Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato Sem AM}}$$

Ressaltando que o pagamento do serviço Administração Local deve seguir o estabelecido no acordo 2622/2013 do TCU, que adota como critério de medição pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se ao pagamento deste item, com valor mensal fixo.

Metodologia de execução:

- Caberá ao engenheiro auxiliar da obra a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes.
- Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da Contratante, sempre mediante aprovação.
- É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução de cada obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema Confea e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho.
- As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO

Inclui todas as providências necessárias para a movimentação de equipamentos indispensáveis para a perfeita execução da obra.

Este deverá ser realizado segundo programa aprovado pela fiscalização, devendo existir uma relação dos equipamentos que serão utilizados.

Itens e suas características:

- Motorista de caminhão: Transporta materiais e produtos para diversos itinerários. Zela pela conservação e segurança dos veículos, providenciando limpeza, ajustes e reparos.
- Operador de máquinas pesadas: Prepara, ajusta e opera máquinas de produção. Garante a qualidade das máquinas por meio da realização de testes, frequência e padrões estipulados. Mantém a limpeza das máquinas e a organização do setor.

Equipamentos e materiais:

- Trator agrícola - 77 Kw;
- Motoniveladora - 93 Kw;
- Rolo compactador;
- Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l;
- Caminhão basculante com capacidade de 10 m³;
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW;
- Rolo compactador pé de carneiro;

Critérios de medição e aceite:

O serviço será em un (unidade). A mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos necessários à execução da obra deverão integrar a relação de custos classificados na categoria Despesas Indiretas, ficando, portanto, o seu pagamento distribuído nos preços dos serviços alocados na Planilha Orçamentária do Contrato.

Metodologia de execução:

- A desmobilização constituirá na retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos usados pela construtora e só será iniciada após a autorização da fiscalização;
- Ao final da obra, a construtora deverá remover todo o equipamento, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da construtora, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação;
- Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas.

2.0 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO

O barracão será executado nas dimensões de 2,5x3,4m², obedecendo-se o critério de ventilação e iluminação para cada m² de área construída, foram consideradas as seguintes técnicas construtivas:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm);
- Fechamento das paredes em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm);
- Pé direito de 2,5m;
- Piso em lastro de concreto não estrutural;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores;

- Porta de alumínio tipo veneziana;
- Janela de aço tipo basculante, fixação com argamassa, sem vidros, padronizada.

Itens e suas características:

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;
- Carpinteiro de formas com encargos complementares: Planeja trabalhos de carpintaria em, além de montar fôrmas metálicas, confeccionar fôrmas de madeira e painéis, construir andaimes e proteção de madeiras, assim como estruturas em madeira para telhado.
- Pedreiro com encargos complementares: Realiza trabalhos de alvenaria, concreto e outros materiais. Utiliza projetos e instrumentos para construir, reformar ou reparar as obras.

Equipamentos e materiais:

- Tabua de madeira 2A qualidade 2,5 x 30,0 cm (1x12) não aparelhada;
- Pilar de madeira não aparelhada;
- Viga de madeira aparelhada 6x12;
- Telha de fibrocimento ondulada 4mm 2,44 x 0,50m;
- Tabua de madeira 3A qualidade 2,5 x 30,0 cm não aparelhada;
- Brita;
- Cimento Portland;
- Prego 18x27;
- Sarrafo de 1x4;
- Areia grossa - posto jazida;
- Chapa de compensado;
- Prego 15x1

Crítérios de medição e aceite:

O serviço de execução de depósito será medido em m² (metros quadrados), levando-se em consideração o comprimento e a altura da placa, que será em chapa de madeira compensada e será quantificada de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

Metodologia de execução:

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;

- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas;
- Instalação das esquadrias.

3.0 RECAPEAMENTO

3.1 - Correção de Deformações:

a) Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações sobre o pavimento existente. Nos locais onde forem constatadas trincas, panelas, afundamentos em trilha de roda, buracos e outras imperfeições, deverão ser regularizados com material agregado.

3.2 - Limpeza:

a) Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície a serem revestidas com capa asfáltica. A superfície deverá ser varrida de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar.

b) Quantidade prevista: Recapeamento Asfáltico = 16.726,25 m²;

3.3 Pintura de ligação

Execução:

Inicialmente deverá ser verificada a conformação geométrica da camada que receberá a pintura de ligação. Em seguida, a superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição da taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Será aplicado, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deverá ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento.

Materiais:

O ligante betuminoso empregado na pintura de ligação deverá ser emulsão asfálticas RR-2C. Equipamentos para a varredura da superfície, serão usadas, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade e forma uniformes.

Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, deverão ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de ± 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual ("caneta"), para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição deverão ser do tipo "circulação plena", com dispositivos de ajustamentos verticais e larguras variáveis, que permitam espalhamento uniforme.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deverá ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

O depósito deverá ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Controle ambiental:

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da pintura de ligação, especialmente em relação ao estoque e aplicação do ligante betuminoso, devendo ser adotados os seguintes cuidados:

" Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água.

" Impedir o refugo, de materiais já usados, na faixa de domínio e áreas lindeiras, evitando prejuízo ambiental.

A desmobilização desta atividade inclui remover os depósitos de ligante e a limpeza do canteiro de obras, e, conseqüente recomposição da área afetada pelas atividades de construção.

Crítérios de medição e pagamento:

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a Taxa de Aplicação de acordo com o tipo de ligante utilizado.

Estão incluídas no preço da pintura todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro do canteiro (dos tanques de estocagem à pista), sua aplicação, além da varredura, limpeza da pista e correção de eventuais falhas.

Somente será objeto de medição a quantidade de ligante efetivamente aplicada. O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, incluindo-se toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

3.4 CONCRETO ASFALTO USINADO A QUENTE

Itens e suas características:

O mesmo será executado na espessura de 3,00cm, conforme demonstra projeto em anexo.

Concreto Asfáltico - Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

Condições gerais

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização ou reforço do pavimento. Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C. Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Condições específicas

Materiais Os materiais constituintes do concreto asfáltico são agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às Especificações aprovadas pelo DNIT.

Cimento asfáltico podem ser empregados os seguintes tipos de cimento asfáltico de petróleo: – CAP-30/45 – CAP-50/70 – CAP-85/100.

Agregados

Agregado graúdo O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado ou outro material indicado nas Especificações Complementares.

a) desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035); admitindo-se excepcionalmente agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado comprovadamente desempenho satisfatório em utilização anterior;

Caso o agregado graúdo a ser usado apresente um índice de desgaste Los Angeles superior a 50%, poderá ser usado o Método DNER-ME 401 – Agregados – determinação de degradação de rochas após compactação Marshall, com ligante IDml, e sem ligante IDm, cujos valores tentativas de degradação para julgamento da qualidade de rochas destinadas ao uso do Concreto Asfáltico Usinado a Quente são: IDml \leq 5% e IDm \leq 8%.

b) índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086); c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 089).

Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos ou outro material indicado nas Especificações Complementares. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

Material de enchimento (filer) Quando da aplicação deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc; de acordo com a Norma DNEREM 367.

Melhorador de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou miúdos (DNER-ME 078 e DNER-ME 079), pode ser empregado melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto. A determinação da adesividade do ligante com o melhorador de adesividade é definida pelos seguintes ensaios: a) Métodos DNER-

ME 078 e DNER 079, após submeter o ligante asfáltico contendo o dope ao ensaio RTFOT

(ASTM – D 2872) ou ao ensaio ECA (ASTM D-1754);

Método de ensaio para determinar a resistência de misturas asfálticas compactadas à degradação produzida pela umidade (AASHTO 283). Neste caso a razão da resistência à tração por compressão diametral estática antes e após a imersão deve ser superior a 0,7

(DNER-ME 138).

Composição da mistura A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNERME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é inferior a 2/3 da espessura da camada. No projeto da curva granulométrica, para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário.

Condições de Segurança. As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

a) devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

b) as Especificações Complementares podem fixar outra energia de compactação;

c) as misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.

e) Equipamento para espalhamento e acabamento;

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no

alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem serequipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

NOTA:

Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

Pintura de ligação sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação Temperatura do ligante A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C. 5.4.3 Aquecimento dos agregados, os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

Produção do concreto asfáltico A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

Transporte do concreto asfáltico O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em veículos apropriados, para que a mistura seja

colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Manejo ambiental

Para execução do concreto asfáltico são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora. Os cuidados observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção, a estocagem e a aplicação de agregados, assim como a operação da usina.

NOTA: Devem ser observadas as prescrições estabelecidas nos Programas Ambientais que integram o Projeto Básico

Ambiental – PBA.

Espalhamento e compactação na pista Devem ser efetuadas medidas de temperatura

durante o espalhamento da massa imediatamente antes de iniciada a compactação. Estas temperaturas devem ser as indicadas, com uma tolerância de $\pm 5^{\circ}\text{C}$. O controle do grau de compactação - GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura. Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura.

Verificação do produto A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto Asfáltico (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem Aleatório.

Espessura da camada Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

b) Alinhamentos a verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Os desvios verificados não devem exceder $\pm 5\text{cm}$. c) Acabamento da superfície

Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente.

A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade - QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35 contagens/km ($\text{IRI} \leq 2,7$).

d) Condições de segurança O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem - VDR ≥ 45 quando medido com o

Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia – $1,20\text{mm} \geq \text{HS} \geq 0,60\text{mm}$ (NF P-98- 216-7). Os ensaios de controle são realizados em segmentos escolhidos de maneira aleatória, na forma definida pelo Plano da Qualidade.

Crítérios de medição e aceite:

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) o concreto asfáltico será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista. Não serão motivos de medição: mão-de-obra, materiais (exceto cimento asfáltico), transporte da mistura da usina à pista e encargos quando estiverem incluídos na composição do preço unitário;
- b) a quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas;
- c) a transporte do cimento asfáltico efetivamente aplicado será medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço;
- d) nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

A drenagem superficial deverá considerar uma declividade longitudinal mínima de 0,5% e 1,0% de abaulamento mínimo na plataforma acabada.

4.0 DRENAGEM

4.1 Meio-fio de concreto extrusado

Equipamentos e materiais:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, como mínimo, os seguintes equipamentos:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;

- Pá-carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

Critérios de medição e aceite:

os meios-fios e as guias serão medidos pelo comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à execução.

Metodologia de execução:

GUIAS (MEIO FIO) DE CONCRETO EXTRUSADO

Preparo da caixa: O fundo da caixa para assentamento das guias, após a abertura das valas, deverá ser compactado de forma adequada para permitir a estabilidade, e estar perfeitamente alinhado e nivelado para proporcionar a maior regularidade possível em alinhamento e perfil. Medidas: Em todo o perímetro das vias, deverão ser executadas guias extrusadas. Dimensões: 13 cm de base e altura de 22 cm. As guias deverão estar perfeitamente prumadas, alinhadas e niveladas. Deverão ser rejuntado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 e escoradas convenientemente. Concreto: O concreto a ser utilizado, nas guias extrusadas com equipamento apropriado e deverá atingir o Fck, de 15 MPa aos 28 dias. Durante o período da cura, o concreto deverá ser umedecido adequadamente de maneira a evitar o aparecimento de fissuras decorrentes da retração do material. Rejunte e acabamento: no caso da extrusão deverá ser executada uma junta de dilatação de 5 mm e profundidade 15 mm na face superior da peça, à cada 10 (dez) metros. Deverá ser aplicada argamassa de cimento e areia, se necessário, concomitantemente com a extrusão, para se obtenha uma superfície lisa e acabada. A medição deste serviço será por metro executado.

4.2 Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 15 cm altura.

Itens e suas características:

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para a execução da sarjeta, tais como: montagem das formas, concretagem e desempenho das sarjetas.

- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para a execução da sarjeta.
- Concreto: material utilizado para execução da sarjeta.
- Fôrma: utilizado para conter o concreto e dar a forma à guia.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

Equipamentos e materiais:

- Não se aplica.

Crítérios de medição e aceite:

Utilizar o comprimento linear total em trecho reto de sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 15 cm (base x altura).

Metodologia de execução:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada.
- Instalação das formas de madeira.
- Lançamento e adensamento do concreto.
- Sarrafeamento da superfície da sarjeta.
- Execução das juntas.

5.0 SINALIZAÇÃO VERTICAL

NOTA: Todas as informações descritas abaixo, foram minuciosamente retiradas do Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação – Volume I, aprovado pela Resolução do COTRAN n.º180, de 26 de Agosto de 2005 e Volume II – Sinalização vertical de advertência, aprovado pela Resolução do COTRAN n.º 243, de 22 de junho de 2007.

Itens e suas características:

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

- Regularizar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- Advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;

- Indicar direções, localizações, ruas, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento

Equipamentos e materiais:

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são: o aço, alumínio, plástico reforçado e madeira imunizada.

As películas utilizadas são: retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo "esferas expostas". O verso da placa deverá ser na cor preta, fosco ou semifosco.

Critérios de medição e aceite:

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal).

Em vias urbanas recomenda-se que as placas de "Parada Obrigatória" (R-1) seja, no mínimo, retrorrefletivas.

Metodologia de execução:

Na concepção e na implantação da sinalização de trânsito, deve-se ter como princípio básico as condições de percepção dos usuários da via, garantindo a real eficácia dos sinais.

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Equipamentos e materiais:

Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são aço e madeira imunizada.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

Metodologia de execução:

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 3,20 e 3,70 metros, em relação ao solo.

As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos.

6.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

NOTA: Todas as informações descritas abaixo foram minuciosamente retiradas da Resolução nº 236/07 do CONTRAN - Sinalização Horizontal.

6.1 Sinalização horizontal com tinta retro-refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro

"A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego". (Resolução nº 236/07 do CONTRAN) É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Têm como função: organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação. Em casos específicos, têm poder de regulamentação.

Padrão de forma

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.

- Tracejada ou Seccionada: são linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço.

- Setas, Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, regulamentar ultrapassagem e deslocamento lateral, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na demarcação de obstáculos.

- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de áreas de circulação, trechos de pistas destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, na pintura de símbolos e legendas, demarcar linha de retenção, regulamentar linha de transposição e ultrapassagem.

Marcas longitudinais

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- As marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas, têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;

- As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos postos;

- As marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;

- As marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.

a) Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO)

As marcações constituídas por Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (LFO) separam os movimentos veiculares de sentidos opostos e indicam os trechos da via em que a ultrapassagem é permitida ou proibida.

- Linhas Simples contínua (BRANCA)

Delimita através da linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento de veículos.

Critérios de medição e aceite:

Os sinais de regulamentação devem ser pintados com tinta retro-refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro conforme projeto de sinalização em anexo.

7 – Limpeza Final Da Obra

A obra deverá ser entregue limpa e livre de entulhos, pedras, ou matacões, os canteiros e meio fios devem estar limpos. Deve ser retirado todo e qualquer entulho que ficar na obra após a sua conclusão.

Deverá ser separado, carregado e colocado para uma área previamente definida e liberada pela fiscalização.

Estes entulhos serão carregados por transportadores tipos caminhões basculantes.

Critérios de medição e aceite:

A obra será recebida pelo órgão fiscalizador podendo o mesmo desaprovar e solicitar exigências não cumpridas nos projetos ou neste memorial.



Obra
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA

Bancos
SINAPI - 03/2023
SICRO3 - 01/2023

B.D.I.
23,41%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
embutido nos
preços unitário
dos insumos de
mão de obra, de
acordo com as

Orçamento Sintética

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					40.618,82
1.1	000000002	Próprio	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	6,00	396,91	489,83	2.938,98
1.2	000000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	mes	6,00	5.088,40	6.279,59	37.677,54
2.0			TERRAPLENAGEM					5.406,00
2.1	4016008	SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	241,66	3,76	4,64	1.121,30
2.2	5914374	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	2240,90	0,98	1,21	2.711,49
2.3	4915598	SICRO3	Reconformação da plataforma		1208,30	0,10	0,12	145,00
2.4	5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	241,66	4,79	5,91	1.428,21
3.0			PAVIMENTAÇÃO					1.104.398,07
3.1	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	16726,25	1,75	2,16	36.126,70
3.2	000000004	Próprio	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	m²	16726,25	4,53	5,59	93.499,74
3.3	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO. CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m²	501,79	1.448,46	1.787,54	896.969,70
3.4	5914336	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 12 m³ - rodovia pavimentada	TXKM	80206,11	0,79	0,97	77.796,93
			DRENAGEM					263.917,05
	94283	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	938,80	31,74	39,17	36.686,62
4.2	94281	SINAPI	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_06/2016	M	2830,90	52,90	65,28	184.801,15
4.3	000000005	Próprio	Recuperação de Drenagem Superficial: Meio-Fio e sarjeta (a unidade (m) compreende metro de rua ou seja lados direito e esquerdo da rua de meio-fio e sarjeta	M	1032,71	24,67	30,45	31.446,02
4.4	102498	SINAPI	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	6068,10	1,47	1,81	10.983,28
5.0			SINALIZAÇÃO					55.662,36
5.1	000000006	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM,*3,48* KG/M (NBR 5580)	un	47,00	515,50	636,18	29.900,46
5.2	000000007	Próprio	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM,*3,48* KG/M (NBR 5580)	un	34,00	248,92	307,19	10.444,46
5.3	5213400	SICRO3	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	758,51	30,19	37,26	28.262,08
5.4	5213404	SICRO3	Pintura de setas e zebraos - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	317,25	43,56	53,76	17.055,36

Total Geral

1.500.000,00



Obra
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE
BURITIRANA - MA

Bancos
SINAPI - 03/2023
SICRO3 - 01/2023

B.D.I.

23,41%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS	
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	40.616,52	22,70%	R\$ 9.218,57	15,46%	R\$ 6.279,59	15,46%	R\$ 6.279,59
3.0	PAVIMENTAÇÃO	1.104.398,07	10,00%	R\$ 110.439,81	20,00%	R\$ 220.879,61	25,00%	R\$ 276.099,52
4.0	DRENAGEM	263.917,05						
5.0	SINALIZAÇÃO	85.662,36						
		R\$ 1.500.000,00	8,34%	R\$ 125.064,38	15,14%	R\$ 227.159,20	18,83%	R\$ 282.379,11
			8,34%	R\$ 125.064,38	23,48%	R\$ 352.223,58	42,31%	R\$ 634.602,69



Obra
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE
BURITIRANA - MA

Bancos
SINAPI - 03/2023
SICRO3 - 01/2023

Cronogr

Item	Descrição	Total Por Etapa	120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS	
			%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	40.616,52	15,46%	R\$ 6.279,59	15,46%	R\$ 6.279,59	15,46%	6.279,59
3.0	PAVIMENTAÇÃO	1.104.398,07	25,00%	R\$ 276.099,52	15,00%	R\$ 165.659,71	5,00%	R\$ 55.219,90
4.0	DRENAGEM	263.917,05	30,00%	R\$ 79.175,12	50,00%	R\$ 131.958,53	20,00%	R\$ 52.783,41
5.0	SINALIZAÇÃO	85.662,36					100,00%	R\$ 85.662,36
		R\$ 1.500.000,00	24,10%	R\$ 361.554,22	20,26%	R\$ 303.897,83	13,33%	R\$ 199.945,26
			66,41%	R\$ 996.156,91	86,67%	R\$ 1.300.054,74	100,00%	R\$ 1.500.000,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Pavimentação asfáltica de vias

* Dados: Extensão = 3.034,05 m
Largura = VER TABELA

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA INDICATIVA DA OBRA

2 m X 3 m X 1 und = 6,00 m²

1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

6,00 mês = 6,00 mês

2.0 TERRAPLENAGEM

2.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA

1.208,30 m² X 0,2 m = 241,66 m³

2.2 TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 DE MATERIAL DE JAZIDA

ÁREA ALTURA DMT DENSIDADE
1.208,30 m² X 0,2 m x 5,62 x 1,65 = 2.240,90 tkm

2.3 Reconformação da plataforma

1.208,30 m² = 1.208,30 m²

2.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

241,66 m³ = 241,66 m³

3.0 PAVIMENTAÇÃO

3.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019

16.726,25 m² = 16.726,25 m²

3.2 PINTURA DE LIGAÇÃO

16.726,25 m² = 16.726,25 m²

3.3 TRANSPORTE. AF_11/2019

RECAPEAMENTO

16.726,25 m² X 0,03 m = 501,79 m³
501,79 m³

3.4 TRANSP. DE MATERIAL BETUMINOSO DMT>10KM

501,79 T X 66,60 km x 2,4 T/M3 = 80.206,11 tkm

4.0 DRENAGEM

**4.1 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016
RUA PIAUÍ E RUA DO MERCADO DA EST 0 A 5**

468,30 m X 2 = 936,60 m
936,60

4.2 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_06/2016

2830,90 m = 2.830,90 m

MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.3	Recuperação de Drenagem Superficial: Meio-Fio e sarjeta [a unidade (m) compreende metro de rua ou seja lados direito e esquerdo da rua de meio-fio e sarjeta								
	1032,71	m				=			1.032,71 m
4.4	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021								
	3034,05	m	X		2		=		6.068,10 m
5.0	SINALIZAÇÃO								
5.1	PLACA DE SINALIZACAO VIÁRIA VERTICAL EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM,*3,48* KG/M (NBR 5580)								
	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO						=		47,00 und
5.2	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM,*3,48* KG/M (NBR 5580)						=		34,00 und
5.3	PINTURA FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA P/ 2 ANOS								
	3.034,05	m	X	0,1	m X	2,5		(2 faixas contínuas e 1 tracejada)	= 758,51 m ²
5.4	PINTURA SETAS E ZEBRADO - TINTA B.ACRÍLICA -2 ANOS								317,25 M2
	NOME PARE								
	47,00	UN	X	6,75	M2		=		317,25 m ²
	FAIXA DE PEDESTRE								
	0,00	UN	X	8,00	M2		=		0,00 m ²
	SETAS								
	0,00	UN	X	5,00	M2		=		0,00 m ²

RECAPEAMENTO					
RUAS A SEREM RECAPEADAS					
BAIRRO	LOGRADOURO	ITEM	COMPRIMENTO	LARGURA RECAPEAMENTO	ÁREA RECAPEAMENTO
S E D E	RUA MARLY SARNEY	1	389,75	5,36	2089,06
	RUA SALVIO DINO	2	306,65	6,40	1962,56
	RUA SANTA MARIA	3	87,25	5,50	479,88
	RUA SANTA TEREZA	4	368,30	4,73	1742,06
	RUA ANÍSIO FERREIRA	5	288,25	5,40	1556,55
	RUA NEY BRAGA	6	279,00	4,86	1355,94
	RUA S/D	7	94,35	5,70	537,80
	RUA MUNDICO LEÔNCIO	8	107,25	4,83	518,02
	RUA DOM PEDRO II	9	171,45	5,80	994,41
	RUA DO MERCADO	10	267,75	5,50	1472,63
	RUA JOSÉ SARNEY	11	674,05	5,96	4017,34
TOTAL			3034,05		16726,25
TOTAL GERAL			3.034,05		16.726,25



Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
1.1								
Composição	00000002	Próprio	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	CANT - CANTEIRO	m²	1,0000000	396,91	396,91
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0100000	358,54	3,57
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	24,20	24,20
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	19,18	38,36
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA, DE "2,0 X 1,125" M	Material	m²	1,0000000	275,00	275,00
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE "7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	Material	M	4,0000000	11,46	45,64
Insumo	00005075	SINAPI	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	Material	KG	0,1100000	19,68	2,16
Insumo	00004417	SINAPI	SARRAFO NÃO APARELHADO "2,5 X 7" CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	Material	M	1,0000000	7,78	7,78

1.2								
Composição	00000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	CANT - CANTEIRO	mes	1,0000000	5.088,40	5.088,40
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	103,0000000	31,00	3.193,00
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	15,0000000	126,36	1.895,40

3.2								
Composição	00000004	Próprio	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF 11/2019	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	4,53	4,53
Composição Auxiliar	5839	SINAPI	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF 08/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0020000	10,28	0,02
Composição Auxiliar	5841	SINAPI	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0040000	4,89	0,02
Composição Auxiliar	83362	SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF 08/2015	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	CHP	0,0004000	244,87	0,10
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0055000	19,18	0,11
Composição Auxiliar	89035	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0017000	116,56	0,20
Composição Auxiliar	89036	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0038000	38,11	0,14
Composição Auxiliar	91486	SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF 08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0051000	57,06	0,29
Insumo	89	SBC	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	Material	KG	0,4500000	8,11	3,85

4.3								
Composição	00000005	Próprio	Recuperação de Drenagem Superficial: Meio-Fio e sarjeta [a unidade (m) compreende metro de rua ou seja lados direito e esquerdo da rua de meio-fio e sarjeta	Diversos	m	1,0000000	24,67	24,67
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0688631	19,81	1,38
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1749280	23,90	4,18
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3498560	19,18	6,71
Composição Auxiliar	88631	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF 08/2019	Material	m³	0,0015831	568,75	0,90
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0055407	65,00	0,38
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTÊNCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUÍ SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0237459	470,00	11,16

5.1								
Composição	00000006	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM, "3,48" KG/M (NBR 5580)	Diversos	M2	1,0000000	515,50	515,50
INSUMO	34723	SINAPI	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	Material	M2	0,5625000	635,25	357,33
INSUMO	21012	SINAPI	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM, "3,48" KG/M (NBR 5580)	Material	M	2,5000000	57,72	144,30
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Mão de obra	H	0,5000000	19,18	9,59
COMPOSICAO	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016	Material	M3	0,0120000	358,54	4,28

5.2								
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total



Composições Analíticas com Preço Unitário
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA

Bancos
SINAPI - 03/2023

B.D.I.
23,41%

Encargos Sociais
Não Desonerado

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000007	Próprio	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM,*3,48* KG/M (NBR 5580)	Diversos	un	1,0000000	248,92	248,92
INSUMO	13521	SINAPI	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	Material	UN	1,0000000	90,75	90,75
INSUMO	21012	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM,*3,48* KG/M (NBR 5580)	Material	M	2,5000000	57,72	144,30
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Mão de obra	H	0,5000000	19,18	9,59
COMPOSICAO	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 07/2016	Material	M3	0,0120000	356,54	4,28

COMPOSICAO DE BDI

DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA - %			Taxas Adotadas - %
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	
Garantia (*)	0,32	0,74	0,40	0,32
Risco	0,50	0,97	0,56	0,50
Despesas Financeiras	1,02	1,21	1,11	1,02
Administração Central	3,80	4,67	4,01	3,80
Lucro	6,64	8,69	7,30	6,64
Tributos (soma dos itens abaixo)	8,65	8,65	8,65	8,65
COFINS	3,00	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65	0,65
ISS (**)(***)	5,00	5,00	5,00	5,00
TOTAL				23,41

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 325/2007 - TCU - Plenário

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC/100)(1 + DF/100)(1 + R/100)(1 + L/100)}{1 - \left(\frac{I}{100}\right)} - 1 \right] \times 100$$

Onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

R = taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

Observações:

(*) - Pode haver garantia desde que previsto no Edital da Licitação e no Contrato de Execução.

(**) - A taxa de ISS foi considerado que o custo da mão-de obra corresponde a 10% do valor dos serviços.

(***) - Podem ser aceitos outros percentuais de ISS desde que previsto na legislação municipal.



COMPOSICAO DE ENCARGOS SOCIAIS

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	37,80	37,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	0,00
B2	Feriados	3,95	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,85	0,66
B4	13º Salário	10,84	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,48	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,08
B9	Férias Gozadas	9,13	7,02
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A	45,04	16,73
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,49	3,46
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	0,08
C3	Férias Indenizadas	4,45	3,49
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,11	2,39
C5	Indenização Adicional	0,38	0,29
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	12,63	9,71
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,03	6,32
D2	Reincidência de Grupo A Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,4	0,31
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	19,21	6,63
* GRUPO E			
E1			
E	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A+B+C+D+E)		112,90%	70,87%



PROJETO DE LOCALIZAÇÃO

Nome:	PAVIMENTAÇÃO	Folha:	01/01
Orgão:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA		
Cidade:	BURITIRANA - MA		

PROJETO DE LOCALIZAÇÃO

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA

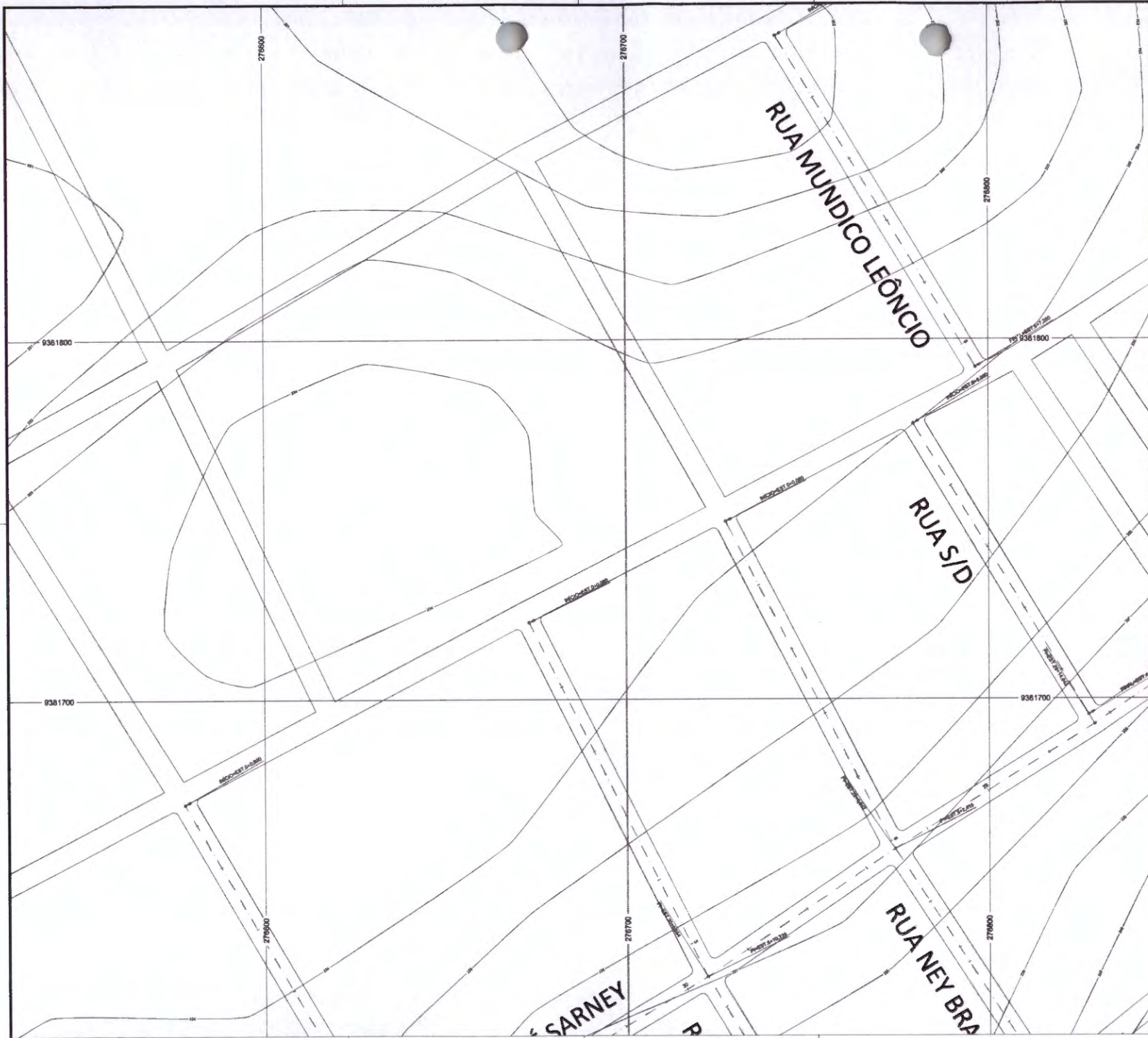
Projeto de Engenharia	Projeto de Arquitetura

Projeto de Engenharia	Projeto de Arquitetura

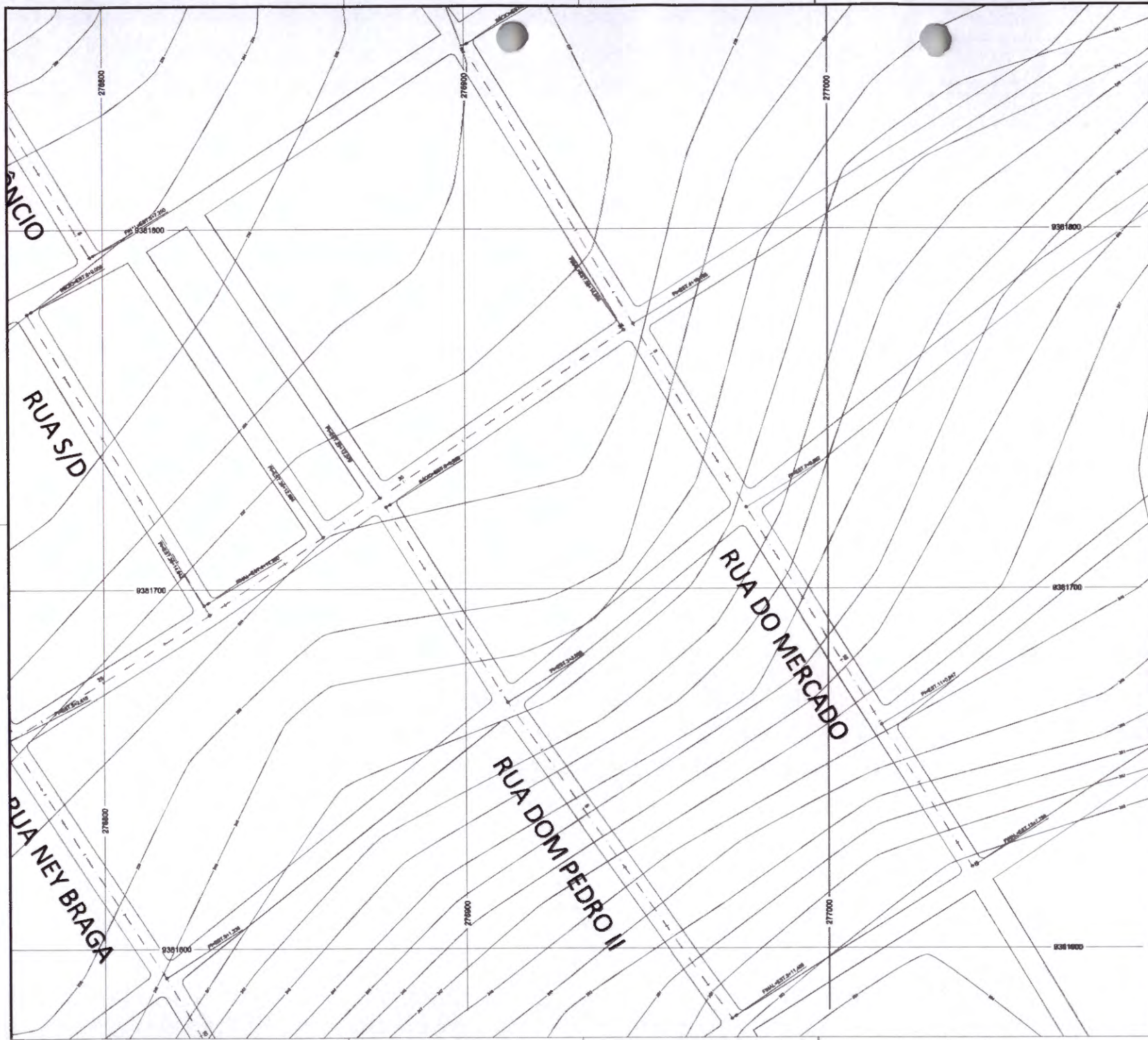




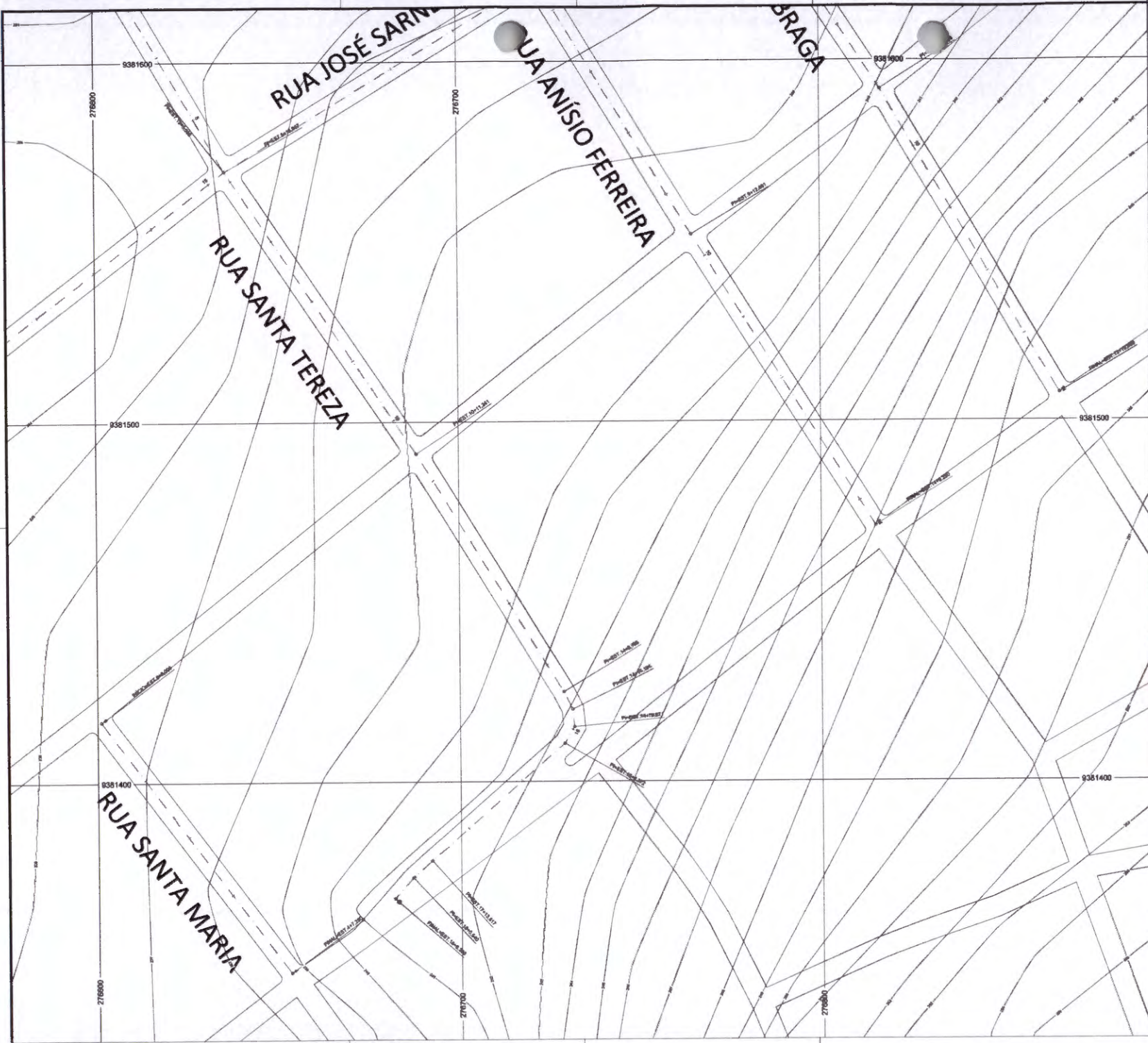
PROJETO DE SITUAÇÃO	
PAVIMENTAÇÃO	01/01
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA	
BURITIRANA - MA	
PROJETO DE SITUAÇÃO	
RECAPSAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA	



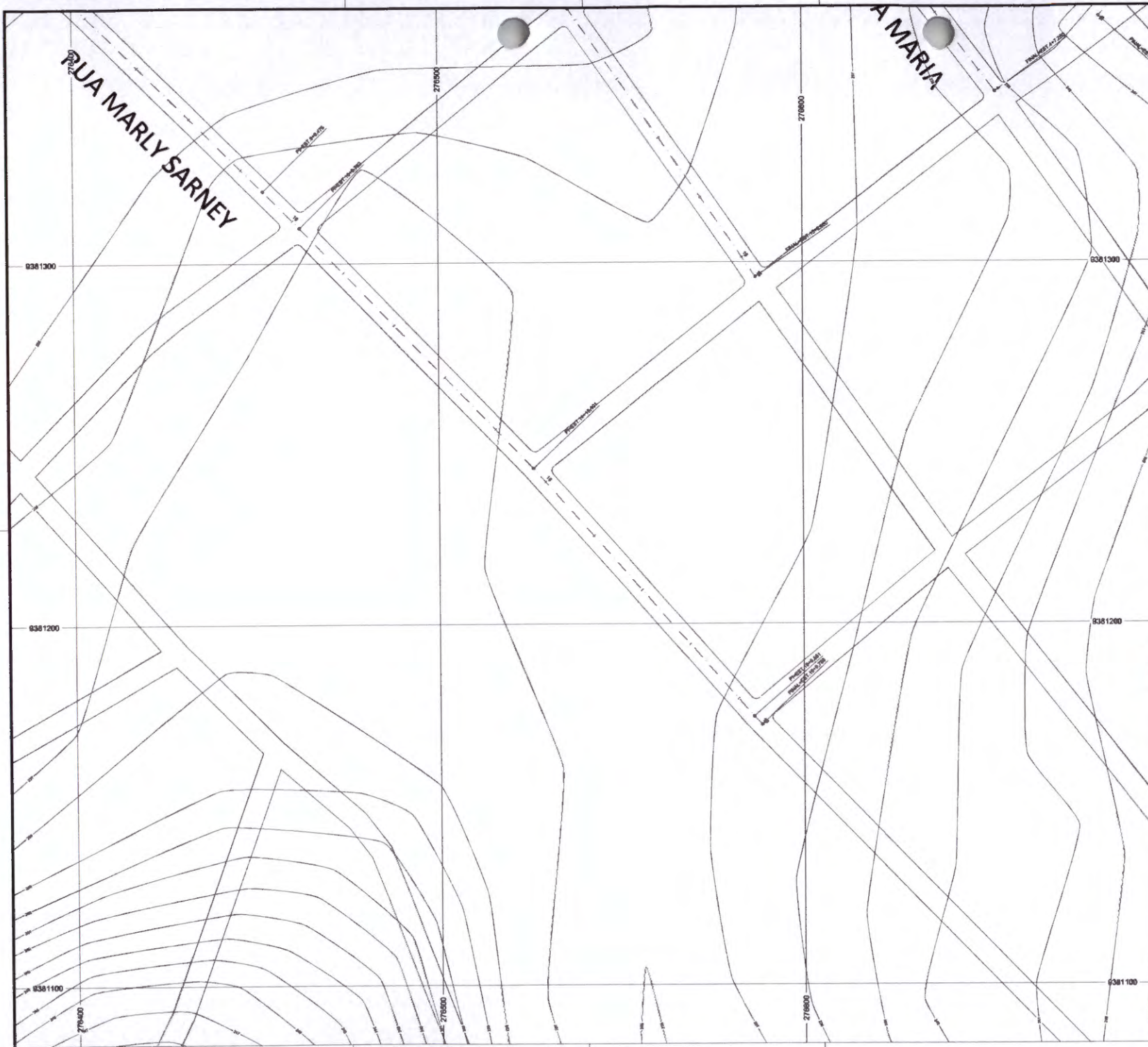
		PROJETO GEOMÉTRICO	
TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO		02/05	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA			
ENDEREÇO: BURITIRANA - MA			
PROJETO GEOMÉTRICO			
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA			
FOLHA Nº: 02/05			
DATA: 12/05/2011			
PROJETO:			
EXECUÇÃO:			
ESCALA: 1:500			



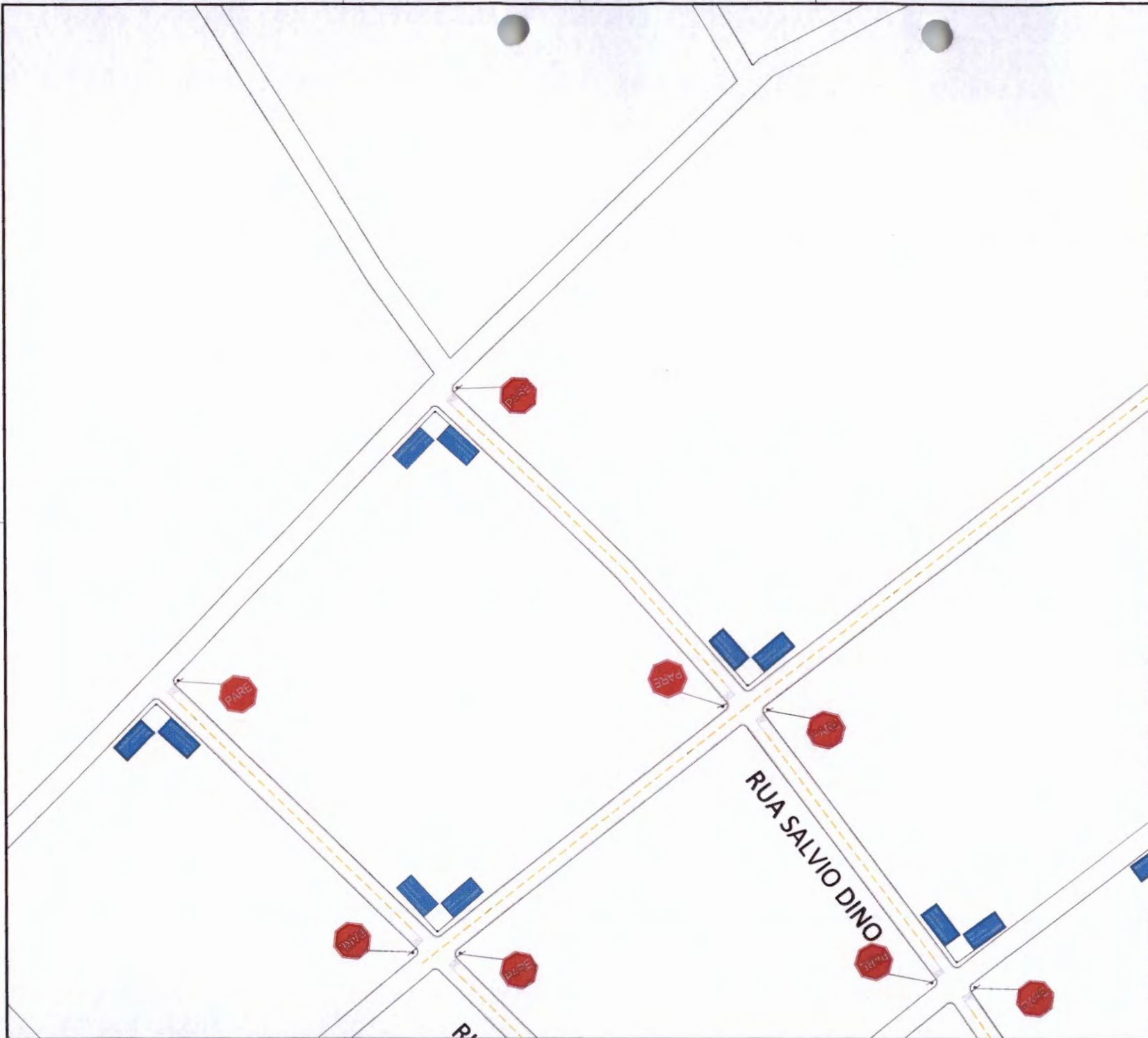
 PROJETO GEOMÉTRICO	
PAVIMENTAÇÃO	03/05
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA	
BURITIRANA - MA	
PROJETO GEOMÉTRICO	
RECAPSAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA	
Escala: 1:100	Data: 03/05
Autor:	Aprovado:
Assinado:	Assinado:
Data:	Data:




 PROJETO GEOMÉTRICO	
PAVIMENTAÇÃO	04/05
Prefeitura Municipal de Buritirana	
Buritirana - MA	
PROJETO GEOMÉTRICO	
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA	
Escala: 1:100	Data: 04/05
Autor:	Aprovado:
Desenhado:	Data:




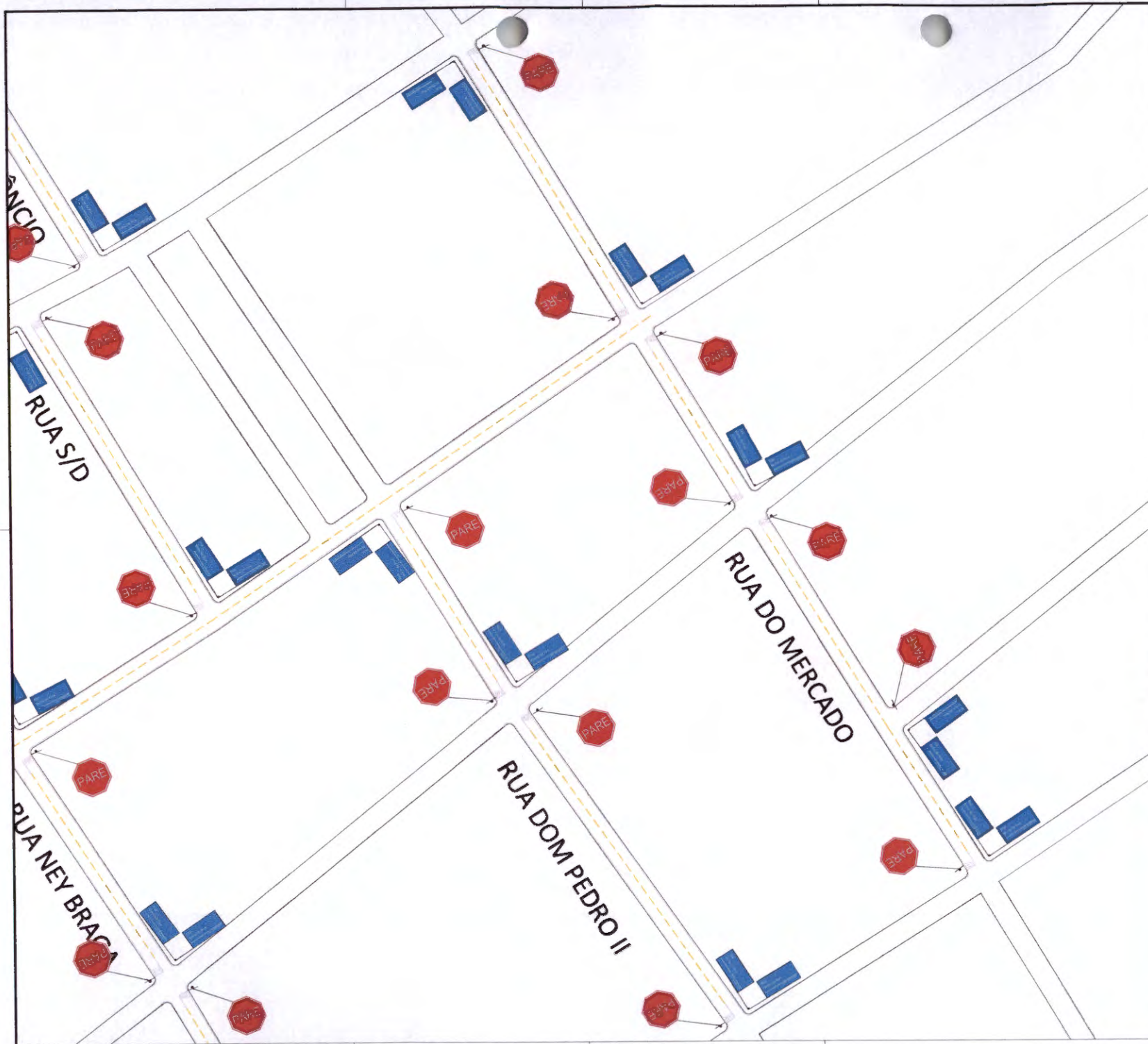
 PROJETO GEOMÉTRICO		
PAVIMENTAÇÃO		05/05
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA		
BURITIRANA - MA		
PROJETO GEOMÉTRICO		
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA		
Escala: 1:100		Data:
Autor:		Aprovado:
1000		1:1




 PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
PAVIMENTAÇÃO	01/06
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRAMA	
BURITIRAMA - MA	
PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DO MUNICÍPIO DE BURITIRAMA - MA	
Escala: 1:100	Projeto:
Data:	Autor:
100	100



 PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
PAVIMENTAÇÃO		02/06
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA		
BURITIRANA - MA		
PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA		

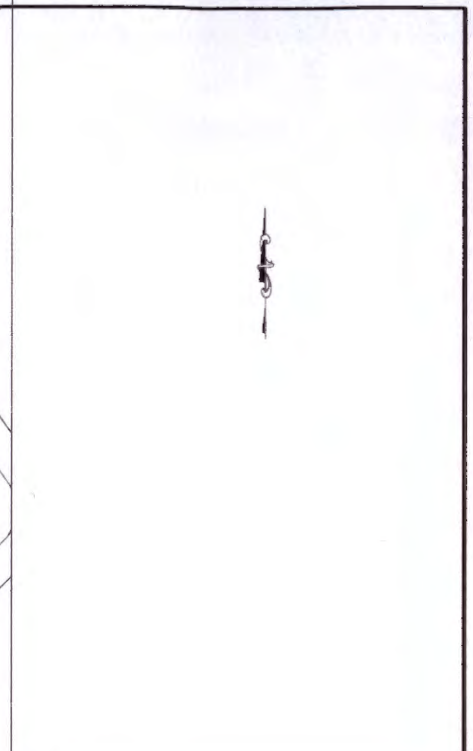
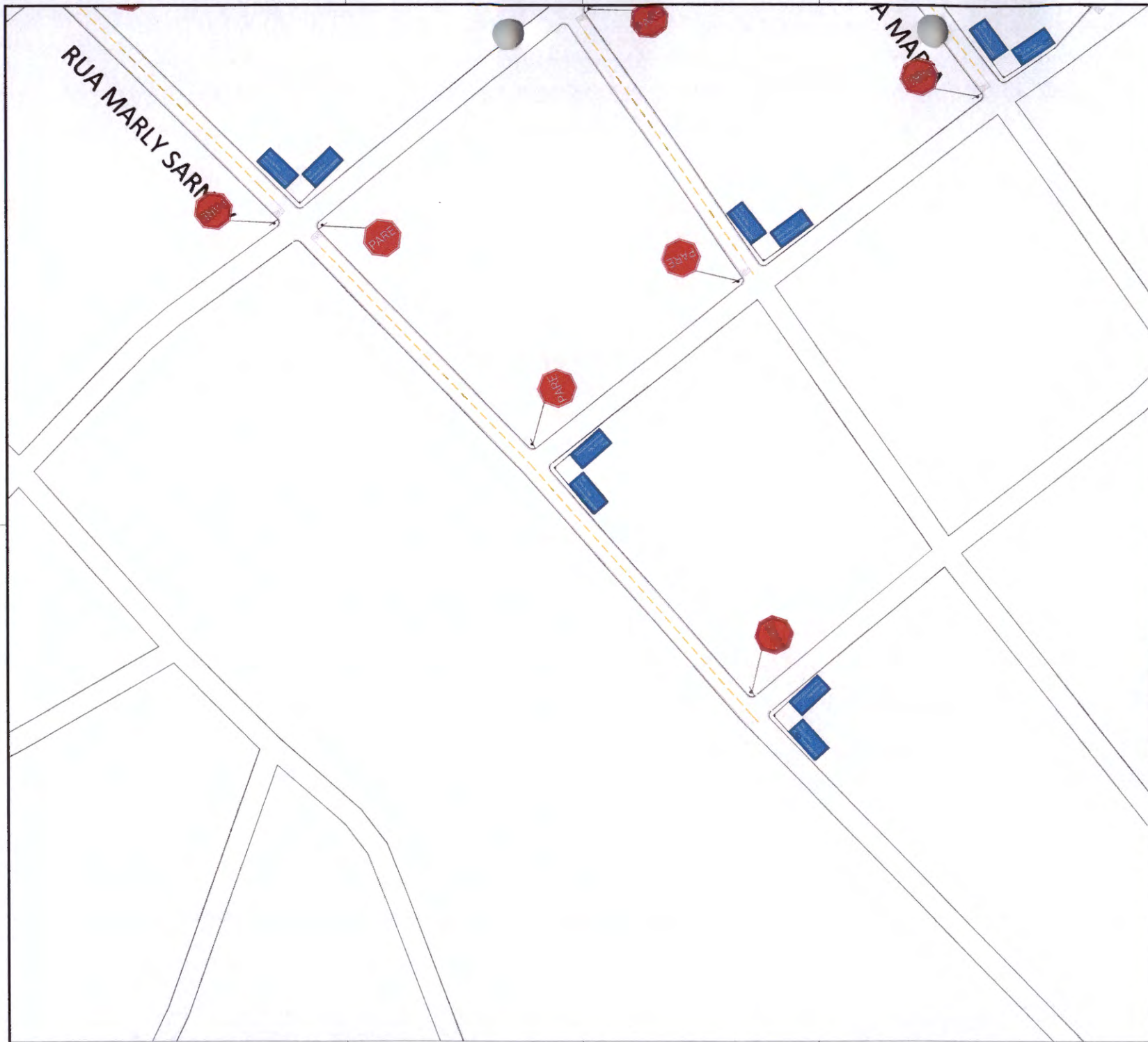


 PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
PAVIMENTAÇÃO	03/06	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA		
BURITIRANA - MA		
PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA		

_____	_____	_____
_____	_____	_____



 PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
Projeto: PAVIMENTAÇÃO	Número: 04/06	
Município: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA		
Estado: BURITIRANA - MA		
Objeto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
Descrição: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA		
Escala:	Data:	
Autor:	Aprovado:	
Data:	Data:	
1:100	04/06	



		
PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
Projeto:	PAVIMENTAÇÃO	Data:
Executor:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA	05/06
Município:	BURITIRANA - MA	
PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
RECAPESAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA		
Escala:		
Data:	Autor:	Aprovado:
Projeto:	Desenho:	Data:
1:500	1:500	1:500

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



P 1
Parada Obrigatória

OBSERVAÇÕES:

1 - DIMENSÕES:

LADO - 0,35m
ORLA EXTERNA - 0,014m
ORLA INTERNA - 0,028m

2 - CORES:

FUNDO - VERMELHO
LETRAS - BRANCA
ORLA INTERNA - BRANCA

1 - 1,1/1 - 1,2/1 - 1,3

1 - LETRA BRANCA (0,10)
2 - FORMA RETANGULAR

2 - CORES:

FUNDO - VERDE
SÍMBOLO - BRANCA
LEGENDA - BRANCA

R - 2/R - 15/R - 19,4

1 - DIMENSÕES:

DIÂMETRO - 0,75m
TARJA - 0,055m
ORLA - 0,075m

2 - CORES:

FUNDO - BRANCO
TARJA - VERMELHA
ORLA - VERMELHA
SÍMBOLO - PRETO
LETRAS - PRETA

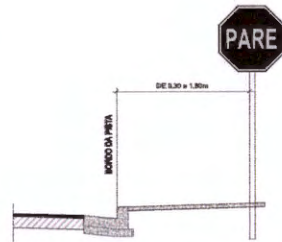
PLACA DE INDICAÇÃO DE LOGRADOURO

1 - DIMENSÕES:

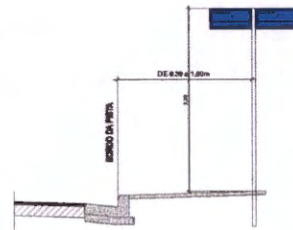
COMPRIMENTO - 0,50m
ALTURA - 0,25m
BORDA - 0,025m

2 - CORES:

FUNDO - AZUL
LETRAS - BRANCA
BORDA - BRANCA



LOCALIZAÇÃO



LOCALIZAÇÃO

FBC - FADIA BRANCA CONTÍNUA

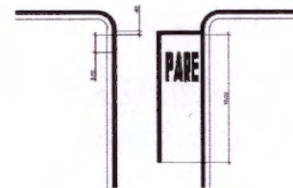


PINTURA MANUAL DE SIMBOLOS E DIZERES

MARCAÇÃO DE PARADA OBRIGATÓRIA



MARCAÇÃO DE PARADA OBRIGATÓRIA



Projeto: _____

Execução: _____

Revisão: _____

Aprovação: _____

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Objeto: **PAVIMENTAÇÃO**

Localidade: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA**

Data: **06/06**

Estado: **BURITIRANA - MA**

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA - MA

Execução: _____

Revisão: _____

Aprovação: _____

Projeto: _____

Execução: _____

Revisão: _____

Aprovação: _____